Die Psychologie

in Einzeldarstellungen

Herausgegeben von

H. Ebbinghaus † und E. Meumann

VI. Band

Psychologie der Zeitauffassung

von

Vittorio Benussi

Heidelberg 1913
Carl Winter's Universitätsbuchhandlung

Digitized by Google

Psychologie

der

Zeitauffassung

Von

Dr. Vittorio Benussi
Privatdozent für Philosophie an der Universität Graz

Mit 36 Figuren und 60 Diagrammen im Text

Heidelberg 1913
Carl Winter's Universitätsbuchhandlung

Verlags-Nr. 904.

Digitized by Google

189803
NOV -2 1914
BGH
B44

Alexius Meinong

zum 17. Juli 1913

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

Mit dem vorliegenden Bande wird zum ersten Male eine monographische Behandlung der Psychologie der Zeit versucht.

Ich möchte mich zur Vermutung berechtigt wissen, es sei ihr dieser Umstand zum mindesten nicht in dem Maße zum Nachteile geraten, als er auf mich bei ihrer Bearbeitung anregend gewirkt hat.

Graz, den 1. Januar 1913. Benussi.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Einleitende Vorbemerkungen 1

I. Die einfachsten Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver Zeit 9

1. Die absoluten Zeiteindrücke und ihre Beziehungen zur Veränderungsrichtung . . . 9
2. Zur Auffassung. Das Helligkeits- und das Verschiedenheitsgebiet 24
3. Gegenständliche Analyse. Analoga aus dem Gebiete der Scheinbewegungen 35
4. Rückblick 55

II. Allgemeine methodologische Gesichtspunkte 59

1. Die Berücksichtigung der Grundlagenmehrdeutigkeit 59
2. Experimentelle Hilfsmittel 77

III. Zeitgröße und -Lage 99

1. Die Faktoren der Zeitmittenbestimmung . 99
   a) Rhythmus und Phrasierung bei akustischer Zeitbegrenzung 99
   b) Frühere Versuche und Auffassungen . 122
   c) Das isolierte Phrasierungsmoment bei optischer Zeitbegrenzung 145
   d) Phrasierung und Intervallbegrenzung. . 165
   e) Zusammenfassende Schlußbemerkungen. 172
2. Die Bedeutung der Zeitlage. Aufmerksamkeit und Zeit 175

Digitized by Google

Seite
a) Tatsachenbefund 175
b) Aufmerksamkeit und Zeit 186
c) Zusammenfassende Schlußbemerkungen. 194

IV. Die Pause 198

1. Die Beziehungen zwischen Pausen- und Zeitgröße 198
2. Zur Deutung der Pausenwirkung 206
3. Pause und absoluter Zeiteindruck. Zur Kritik 213

V. Vergleichen und Zeitvergleichen . . . 221

1. Über Vergleichungsarten. 221
2. Die Eigenart verschiedener Vergleichungsfehlerquellen 238
3. Überblick 268

VI. Zeitgröße und Begrenzungsart 272

1. Die verschieden starke Begrenzung 272
a) Die „kleinen" Zeiten 272
b) Auffälligkeit und Aussagebestimmung . 281
c) Die „großen" Zeiten 291
2. Die Betonungsgestalt 296
a) Die einzelnen Betonungsweisen 296
[a, 1. Die einstellige Verstärkung] . . . 297
[a, 2. Steigende und fallende Betonung. Die Betonungsgleichheit] 304
b) Vergleichsgrundlage und Gleichheitsaussage 308
3. Tondistanz und Intervall 315
a) Präzisierung der Problemstellung . . . 315
b) Die einstellige Erhöhung. Intervall und Gegenwartszeit. 320
c) Zweistellige Begrenzungserhöhung und Intervallauffälligkeit 326
4. Rückblick 335

VII. Die Wirkungsweise der Erwartung . . 340

1. Erwartungszeit und subjektive Zeitgröße . 340
2. Erwartungszeit und Zeitmittenbestimmung . 353

Digitized by Google

Seite

3. Erwartungs-, bzw. Aufmerksamkeitsrichtung und Zeitlokalisation 359
A. Eigene experimentelle Beobachtungen . 359
a) Kollektivversuche zur Bestimmung des Aufmerksamkeitseinflusses . . . 359
b) Der Einfluß von Gestalterscheinungen auf die relative Zeitlokalisation . . . 378
B. Zeitlokalisation disparater Sinneseindrücke 397
4. Zusammenfassung einiger Hauptsätze . . 411

VIII. Die Ausfüllung 418

1. Die Bedeutung der Zeitteilung 418
a) Die Eins-Teilung 418
b) Die vielfache Teilung 438
2. Zur Auffassung: Geteilte und ungeteilte Verschiedenheiten 443
3. Zeitausfüllung und Webersches Gesetz . . 456
a) Zeitgröße und Ausfüllung 456
b) Der Geltungsbereich des Weberschen Gesetzes 464
4. Zeitstrecken in Zeitkomplexen. Die Müller-Lyersche (Zeit-)Figur 468
5. Rückblick 483

IX. Über die Provenienz der Zeitvorstellung 488

Anhang 507

Sachregister 529

Digitized by Google

Einleitende Vorbemerkungen.

Wie meistens einleitende Bemerkungen, so gehen auch die folgenden von Selbstverständlichkeiten aus:

Ein Stück Forschungsarbeit wird dann zu einem psychologischen, wenn wir es dazu benützen können, um etwas über psychische Dinge zu erfahren. Die Benennung jener Dinge hängt also von der Natur dieser Arbeit ab. Die Natur der erforschten Dinge bestimmt nicht nur die Zugehörigkeit einer Arbeitsleistung zu einer bestimmten Wissenschaft; sie bestimmt auch die allgemeine Forschungsmethode. Handelt es sich um Dinge die wirklichkeitsfremd und realitätslos sind, wie etwa Beziehungen zwischen Zahlen oder idealen Raumgebilden, dann ist die einzuschlagende Art der Behandlung ein für allemal eine apriorische; so auf mathematischem Gebiete im weitesten Sinne. Liegt dagegen das zu untersuchende Material auf dem Gebiete realen Geschehens, gehört es zu dem, was auf Wirklichkeit mit Recht Anspruch erheben kann, dann ist nur eine empirische, aposteriorische Art der Kenntnisgewinnung über dieses Material möglich. Im erstgenannten Fall genügt die intellektuelle Erfassung der allfälligen Dinge, um sie zu erforschen; was hiefür erforderlich ist, ist eine bestimmte Schärfe des Denkens. Im anderen Falle findet sich jedes Denken auch trotz beliebig gesteigerter Leistungsfähigkeit einem Gegenstande gegenüber völlig ratlos; nur das Befragen der Empirie, der konstante Kontakt mit wirklichem Ge-

Digitized by Google

schehen kann hier eine Erweiterung des Wissens mit sich bringen. Psychische Geschehnisse, oder allgemein gesagt, psychische Dinge gehören ins Gebiet des Wirklichen. Um sie zu erforschen, ist man auf die systematische Untersuchung dieser sich in der Zeit abwickelnden Wirklichkeit angewiesen. Die Methode ist und kann daher nur eine erfahrungs- und wirklichkeitsgebundene, empirische sein.

Das psychische Geschehen weist auf Gegenstände; jede Vorstellung ist die Vorstellung von etwas, jede Überzeugung hält uns einen Sachverhalt vor, jede Annahme richtet unser Denken auf Dinge, die ebensowenig die Annahmevorgänge sind, wie die Farben oder das Gleichsein von Scheitelwinkeln die sie erfassenden Vorstellungen, Beziehungsgedanken oder Überzeugungen sein können. Mit diesen „Gegenständen" hat sich die Psychologie nicht zu befassen[1]; sie hat nicht diese zu analysieren, sondern lediglich die psychischen Geschehnisse, die zwischen unserem Innenleben und den Gegenständen eine Beziehung herzustellen vermögen. Ist dieser Gegenstand wie in unserem Falle die Zeit, so richtet sich das psychologische Bestreben nicht auf eine Ergründung dessen, was die Zeit ist, sondern ausschließlich auf die Bestimmung jener Mittel, die das Erfassen der Zeit ermöglichen und jener Gesetzmäßigkeiten, denen diese Mittel unter gegebenen Funktions-

[1] Damit ist natürlich nicht gesagt, daß innerhalb einer psychologischen Forschung die einschlägigen Gegenstände und Erscheinungen nicht beachtet werden sollen: ihre Analyse ist im Gegenteil durchaus methodisch anzustreben, jedoch nicht als Endziel, sondern als Richtschnur zur Gewinnung von neuen Gesichtspunkten zwecks Erforschung und Präzisierung von psychischen Gebilden und psychischen Vorgängen. (Man vergleiche übrigens unter II, 1 sowie weiter unten Abschnitt IX).

Digitized by Google

bedingungen unterliegen. Mit der Zeit selbst hat sich die Gegenstandstheorie zu befassen. Eine Berücksichtigung ihrer Eigenart oder der Versuch einer solchen ist auf psychologischem Gebiete um so leichter entbehrlich, als die Zeiten keine Qualitätsverschiedenheiten, wie etwa die Farbe oder die Farbenmannigfaltigkeit sie aufweist, besitzen. Die Farbenpsychologie kann nicht von einer genauen Systematik der Farben selbst absehen, ebensowenig wie die Tonpsychologie etwa von der Ton- und Intervallenmannigfaltigkeit absehen kann; die Psychologie der Zeit kann sich ein derartiges Ignorieren der Natur der Zeitvorstellungsgegenstände mit Recht erlauben. Sie braucht das Wissen, was die Zeit ist, oder als was sie aufgefasst werden soll, nicht. Es leistet ihren Interessen vollkommen Genüge, daß man die Zeit kennt, daß man weiß, welcher Gegenstand diesem Worte „Zeit" zugeordnet ist und daß man Mittel besitzt, diese Zeit zu messen.

Fragen also wie etwa, ob es eine absolute Zeit gebe oder nicht, ob sie fortschreite oder bloß wir in ihr, ob also das, was wir Gegenwart, Zukunft und Vergangenheit nennen, Momente sind, die der Zeit selbst anhaften, oder bloß unser zufälliges Dasein und unsere gesetzmäßige Entwicklung in ihr treffen und nur mit Bezug auf diese einen Sinn haben; ob die Zeit das einzige Unvergängliche sei, während alles nur in ihr entstehen und vergehen kann, ob sie diese Unvergänglichkeit der eigenen Unwirklichkeit und Realitätslosigkeit zu verdanken habe, ob sie selbst teilbar sei oder immer nur andere Dinge sich in ihr verteilen lassen; das alles und Ähnliches mehr sind Fragen, die uns unberührt lassen müssen und zwar nicht etwa deswegen, weil die bisherige gedankliche Erfahrung alles eher als zur nochmaligen Beschäftigung mit derlei Problemen ermutigt, sondern lediglich im Hinblick auf die wohl

Digitized by Google

negative, aber doch hinreichend evidente Überzeugung, daß die Zeit nichts Psychisches ist.

Die mit mechanischen Hilfsmitteln meßbare Zeit wird als objektive Zeit bezeichnet.

Dabei ist ausdrücklich zu betonen, daß der Terminus „objektiv" nur die Unabhängigkeit von einem der Zeit gegenüber eventuell mit Vorgängen des Zeiterfassens reagierenden Subjekte hervorheben soll. Eine Bestimmung über die Natur der Zeit selbst impliziert dieser Ausdruck nicht. Dieser objektiven Zeit, in der sich jedes reale Geschehen abwickelt, steht die subjektive Zeit entgegen. Unter subjektiver Zeit ist ausnahmslos der Gegenstand einer Zeitvorstellung zu verstehen. Soll jemand zwei objektiv abgegrenzte Zeiten gleicher Länge erfassen und erscheint ihm die eine davon länger als die andere zu sein, so sind die subjektiven Zeiten wohl verschieden, die objektiven natürlich nicht. Statt „objektiv" und „subjektiv" könnte man auch von „tatsächlicher" gegenüber „erfaßter" Zeit reden. Liegt ein Sachverhalt wie der ebenberührte vor, so nennt man die subjektiven, erfaßten Zeiten „inadäquat erfaßte". Inadäquat deswegen, weil sich die Gegenstände der Zeitvorstellungen und die tatsächlichen Zeiten nicht entsprechen. Inadäquat ferner deswegen, weil, wenn jemand die Zeitvorstellungen, die er besitzt, dazu verwenden möchte, um etwas über die tatsächlichen Zeiten auszusagen, er nur zu einer falschen Aussage gelangen könnte. Die Zeitvorstellungen, die er in sich erlebt, zwingen ihn zur Behauptung, die zwei vorliegenden tatsächlichen Zeiten seien gleich; diese sind dagegen voneinander verschieden.

Die Psychologie der Zeit hat die Bedingungen zu ermitteln, unter denen die Zeiterfassungsmittel, also die Zeitvorstellungen, so ausfallen, daß

Digitized by Google

die Gegenstände, die uns hiedurch zugänglich gemacht werden, den tatsächlich vorliegenden adäquat sind oder nicht; sie hat zu ermitteln, durch welche inneren Geschehnisse die verschiedenen Beziehungen zwischen subjektiver, erfaßter und objektiver, tatsächlicher Zeit ermöglicht werden.

Wie mannigfaltig diese Momente sind, wird aus den Ausführungen der folgenden Abschnitte hervorgehen. Zugleich wird sich aber aus der Untersuchung der zeitverändernden Momente auch die Berechtigung für den allgemeinen Satz ergeben, die subjektive Zeitgröße hänge im normalen Verhalten des Alltagslebens von dem Intensitätsgrade der ihr d. h. der Zeit zugewandten Aufmerksamkeit, im gezwungenen Verhalten des Zeitvergleiches aber davon ab, ob die Zeitähnlichkeit oder die Zeitverschiedenheit der eine Zeitstrecke begrenzenden Eindrücke die größere Auffälligkeit aufweist.

Nun hätte sich die Psychologie der Zeit, so könnte man meinen, vor allem auch mit der Analyse der Zeitvorstellung selbst zu befassen. So sicher diese Angelegenheit in das Gebiet der Zeitpsychologie fällt, so entschieden läßt sich jedoch behaupten, daß nahezu schon der bloße Versuch eines hierauf bezüglichen Unternehmens zurzeit verfrüht erscheint: Wir wissen noch viel zu wenig, von welchen Bedingungen der Ausfall einer Zeitvorstellung abhängt, um daraus etwas Sicheres über die nähere Beschaffenheit dessen sagen zu können, was man übereinstimmend Zeitvorstellung nennt; wir wissen nichts von einem Zeitreiz, wir wissen nichts von einem Zeitsinn, so sehr auch herkömmlich von Zeitsinn die Rede ist; wir haben in bezug auf die Entstehung der Zeitvorstellung selbst ein auch nicht im geringsten analoges Wissen, wie etwa über die Ent-

Digitized by Google

stehung einer Tonvorstellung, einer Melodievorstellung, oder in bescheidenerem Maße einer Bewegungsvorstellung, — wir finden die fertigen Zeitvorstellungen in uns und sind zurzeit völlig außerstande, sie in ihren Provenienzbedingungen so zu verfolgen, wie wir dies auf optischem oder akustischem Gebiete innerhalb bescheidener Grenzen immerhin können. Von all dem, was man sonst als die Beziehungen zwischen Reiz und Sinnesvorstellung (Empfindung) kennt, kann auf unserem Gebiete nicht die Rede sein. So muß man sich einstweilen der Hauptsache nach damit begnügen, die Forschung bei vorgegebenen fertigen Zeitvorstellungen einsetzen zu lassen und sich auf die oben erwähnten Bestimmungen, die den Beziehungen zwischen objektiver und subjektiver Zeit gelten, zu beschränken. Daß die zu leistende Arbeit auch trotz dieser Einengung keine kleine ist, wird aus der gegenwärtigen Monographie hinreichend deutlich hervorgehen; nicht weniger natürlich auch, wie lückenhaft, bescheiden und unbefriedigend das wenige ist, was bisher der Klärung genügend nahegebracht werden konnte.

Da die experimentelle Bearbeitung des uns beschäftigenden Themas noch nicht über die Anfänge hinaus ist, erscheint auch das Streben nach quantitativen Bestimmungen in methodologischer Hinsicht verfrüht. Eine solche Bestimmung kann erst dann mit Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden, wenn man über die Motive, die beim Zeiterfassen und Zeitvergleichen wirken und über die Art und Weise ihrer gegenseitigen Beziehungen einige Klarheit erreicht hat. Zur Aufklärung dieses Motivenspieles hoffe ich in den folgenden Untersuchungen einiges Neue beigetragen zu haben. Daß natürlich jede einzelne der hiebei berührten Gesetzmäßigkeiten erst für sich genommen

Digitized by Google

einer besonderen experimentellen Detailanalyse unterzogen werden muß, versteht sich von selbst. Dies hier zu versuchen, war mir schon durch die Zeitbegrenzung unmöglich. Dazu, nämlich zu Detailanalysen, vielleicht durch den einen oder anderen im Laufe meiner Untersuchungen gewonnenen Gesichtspunkt angeregt zu haben, möchte ich zu den tatsächlichen Ergebnissen der gegenwärtigen Abhandlung rechnen dürfen. Der Umstand schließlich, daß bisher in Sachen einer experimentellen Analyse der Zeiterlebnisse nur fragmentarische Arbeit vorliegt, mußte auch die Form der gegenwärtigen Monographie bestimmen; sie kann kein abgerundetes Ganzes bieten, sondern nur die Ergebnisse einer Reihe relativ selbständiger Spezialuntersuchungen, die nicht mehr denn als Vorarbeiten zu einem solchen zu betrachten sind und auch nur als solche beurteilt werden möchten.

Bisher Unveröffentlichtes enthalten der Hauptsache nach die Abschnitte I, 2, 3; II, 2; II, 1a, c, d; V; VI, 3; VII, 2, 3A, sowie VIII 1, 2 und 4.

Da ich mich im gegenwärtigen Zusammenhange auf einen möglichst kurzen Bericht beschränken mußte, bleibt die ausführliche Darstellung der in den genannten Abschnitten erwähnten Versuche einer späteren Gelegenheit vorbehalten. So wie die Dürftigkeit der Ergebnisse in dem Mangel an vorgegebener Arbeit begründet ist, so ist der Zeitpsychologie durch die bisherige Forschungsrichtung auch eine unleugbare Einseitigkeit vorgezeichnet; sie betrifft die Hauptstellung, die den sogenannten leeren Zeiten eingeräumt wurde. Freilich rechtfertigt sich diese vorläufige Einschränkung zum Teil wenigstens im Hinblick darauf, daß gerade bei „leeren“ Zeiten einer klaren Auffassung eben der Zeit selbst, des zeitlichen Abstandes oder der Dauer die beste Gelegenheit ge-

Digitized by Google

boten ist; nur zum Teile aber wohl deswegen, weil die unter solchen Umständen erfaßte Zeit keine leere, sondern eine zumindesten aufmerksamkeitserfüllte ist. Es tritt also bei leeren Zeiten an Stelle einer Ausfüllung durch äußere Erscheinungen eine Ausfüllung durch innere Erlebnisse, eine Ausfüllung, die außerdem nicht im geringsten einen qualitativen Wechsel der ausfüllenden Erlebnisse ausschließt. Da nun jeder Wechsel der Erscheinungen, gleichviel ob der inneren oder der äußeren, geeignet ist, die Aufsmerksamkeit gerade vom eigentlichen Zeitmomente abzulenken, so ist es klar, daß man der bevorzugten Stellung, die man den „leeren" Zeiten einräumen zu müssen glaubte, doch ein nicht unbegründetes Mißtrauen entgegenbringen muß. Die Einschränkung auf die Untersuchung leerer Zeiten ist also nicht als das Ergebnis einer methodologischen Einsicht, sondern als die Folge einer derzeitigen Einseitigkeit der Untersuchungsrichtung zu betrachten.

Was nun schließlich die Zeitvorstellung selbst anlangt, so wird im Umkreis der gegenwärtigen Untersuchungen hauptsächlich zu entscheiden versucht, ob die Zeitvorstellungen als Vorstellungen sinnlicher oder als solche außersinnlicher Proveneinz zu betrachten sind. Es steht also eine Provenienzfrage im Vordergrund der Untersuchung. Der Weg, auf dem wir zu diesen Betrachtungen gelangen werden, führt uns von den allereinfachsten Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver Zeit über immer verwickeltere und läßt uns einen nicht ganz zu mißachtenden Ertrag an Detailerkenntnissen erhoffen.

Digitized by Google

I.

Die einfachsten Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver Zeit.

1. Die absoluten Zeiteindrücke und ihre Beziehungen zur Veränderungsrichtung.

Jeder Gegenstand kann, für sich genommen, ohne Rücksicht auf einen anderen einen bestimmten Eindruck erwecken. Dieser Eindruck kann sowohl einer qualitativen als auch einer quantitativen Bestimmung zugeordnet sein, kann also beispielsweise ein Helligkeits- oder ein Raum- oder ein Zeitstrecken-Eindruck sein. Man kann ebenso gut und natürlich von einer Wandbemalung sagen, daß sie eine helle, wie man vom Zeitabstand zweier Töne sagen kann, daß er ein sehr kurzer sei. Derartige Eindrücke nennt man im Hinblick auf ihre vergleichungsfreie Provenienz „absolute Eindrücke". Um sie zu erleben, ist ein In-Beziehungsetzen zweier Gegenstände, bzw. eine Wendung der Aufmerksamkeit von einem Gegenstande auf einen anderen, wie sie beim Vergleichen normalerweise gegeben ist, nicht nur nicht erforderlich, sondern unstatthaft: in dem Augenblick, in dem eine solche aktualisiert wird, tritt an Stelle eines absoluten ein relativer Eindruck in den Vordergrund der Beachtung.

Von diesen zwei Gruppen von Eindrücken dürfte die der absoluten Eindrücke die primäre sein. Na-

Digitized by Google

mentlich dort, wo es sich um qualitative Bestimmungen handelt, erscheint diese Auffassung besonders naheliegend. Sicherlich sind etwa die Eindrücke großer Helligkeit und solche großer Dunkelheit eher da als die Einsicht, daß jede Dunkelheit eine Ähnlichkeit mit jeder Helligkeit und jede Helligkeit eine Ähnlichkeit mit jeder Dunkelheit aufweist.

Da nun die Entscheidung dieser genetischen Frage außerhalb der Grenzen unserer gegenwärtigen Ausführungen fällt, mag sie hier in letzter Linie offen gelassen werden. Dagegen dürfen wir, ehe wir uns zur näheren Analyse absoluter Eindrücke auf zeitlichem Gebiete wenden, folgenden Punkt nicht unberührt lassen. Wir werden nämlich zwischen absoluten Eindrücken bei anschaulich und solchen bei unanschaulich erfaßten Gegenständen unterscheiden und allgemein einer bestimmten Aussage etwa des Inhaltes *Groß* oder *Klein* gegenüber die Frage zuerst beantworten, ob die innere Einstellung des urteilenden Subjektes im allgemeinen auf anschaulich oder auf unanschaulich erfaßbare Gegenstände gerichtet ist. Wird jemand gefragt, ob eine Sekunde, absolut genommen, eine lange oder eine kurze Zeit sei, so wird er Entgegengesetztes zur Antwort geben, je nachdem er auf das gedankliche Erfassen von Zeiten, die eine anschauliche Vorstellung zulassen, eingestellt war oder nicht. Innerhalb der anschaulich vorstellbaren Zeiten ist die Sekunde eine lange Zeit, innerhalb der unanschaulich erfaßbaren dagegen eine sehr kleine, — vorausgesetzt, daß sie überhaupt unanschaulich vorgestellt werden kann.

Der Gegensatz von anschaulich und unanschaulich läßt sich im Hinblick auf die gegebenen Falles aktualisierten Vorgänge für den gegenwärtigen Bedarf zum mindesten hinlänglich präzisieren, indem

Digitized by Google

man sagt: Genügt zur Charakteristik der intellektuellen Erlebnisse, die beim Vergegenwärtigen eines Gegenstandes erforderlich sind, die Anführung bloßer Vorstellungsvorgänge, dann werden wir das Erfassen dieses Gegenstandes ein anschauliches nennen können; reichen dagegen solche Vorgänge nicht aus, dann wollen wir von einem unanschaulichen Erfassen desselben reden. So kann man sich eine Sekunde wohl mit Hilfe einer Vorstellung allein vergegenwärtigen, die Dauer eines Jahres aber nur etwa mit Hilfe einer eigenartigen inneren Einstellung im Sinne von Betz[1], oder des Gedankens, „die Zeit, die zwischen zwei mit Hilfe äußerer Mittel bestimmbaren Grenzen liegt" u. dgl. Die anschaulich erfaßbaren Zeiten zeichnen sich vor den anderen dadurch aus, daß sie einen nahezu sinnfälligen Charakter aufweisen, so daß uns kein Teil der jeweils erfaßten Zeitstrecke als erinnert, keiner als der Vergangenheit angehörig erscheint; sie lassen sich daraufhin kollektiv als „Gegenwart" bezeichnen. Auch diese Zeiten können verschiedene absolute Eindrücke erwecken; sie können unmittelbar „lang" oder „kurz" erscheinen.

Mit der Bestimmung der Verteilung solcher absoluter Eindrücke innerhalb der Grenzen der Gegenwart und wenig darüber hinaus werden wir uns im folgenden befassen.

Die Erfahrung zeigt, daß innerhalb der anschaulich erfaßbaren Zeiten fünf verschiedene absolute Größen-

[1] Vgl. W. Betz im Archiv f. die ges. Psychologie Bd. 17 S. 266ff. Was das Problem des anschaulichen und unanschaulichen Vorstellens anlangt, ist in erster Linie A. Meinongs Untersuchungen in „Über Annahmen" 2. Aufl. S. 247 ff. zu vergleichen. Außerdem kommen die im Archiv f. d. ges. Psych. veröffentlichten Arbeiten der Würzburger Schule in Betracht.

Digitized by Google

eindrücke angetroffen werden können.[1] Eine gegebene Zeitstrecke kann als *sehr klein*, *klein*, *groß* und *sehr groß* bezeichnet werden, ohne daß man das Bewußtsein hätte, sie erst mit Bezug auf eine zweite in Gedanken zum Vergleiche herangezogene Zeitstrecke als *sehr klein*, *klein* usw. bestimmt zu haben. Neben diesen vier Fällen bezeugt die Empirie als fünften jenen Fall, bei dem man zu keiner der genannten absoluten Bestimmungen gelangen kann. Wiewohl jeder Zeitstrecke eine bestimmte objektive Größe, ihre Dauer oder Länge, zukommt, scheint sich subjektiv bei bestimmten Zeitdistanzen kein absoluter Größeneindruck einzustellen. Solche Zeitstrecken, bei denen sich entweder kein präziser absoluter Größeneindruck einstellt, oder bei welchen zwei einander widersprechende Eindrücke in Wettstreit geraten, sodaß das erlebende Subjekt sich sagen muß, es könne eine gegebene Zeit ebenso leicht und unbe-

[1] Eine erste Individualisierung der Zeitstrecken findet sich bereits bei Herbart (Psychol. Unters. S.W. hg. v. Hartenstein, Bd. VII, S. 291 ff.), welcher Zeiten, die kleiner als 1″ sind als „schnelle", solche, die größer als 1″ sind, als „langsame", die Zeit 1″ aber als die „bequeme" bezeichnet. Erst in der letzten Zeit wurde die Angelegenheit der Zeitindividualisierung im Sinne der Bestimmung absoluter Zeiteindrücke einer genauen Prüfung unterzogen; wofür in den Untersuchungen G. E. Müller und L. Martin „Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit" die erste Anregung zu suchen sein dürfte. Man vergleiche Katz, „Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Vergleichs im Gebiete des Zeitsinns" [1906] in Zeitschr. für Psychologie Bd. **42**, S. 302 ff.; Benussi „Zur experimentellen Analyse des Zeitvergleichs" [1907] I. Zeitgröße und Betonungsgestalt, in Archiv für die gesamte Psychol. Bd. IX, S. 366 ff. und Schultze „Beitrag zur Psychologie des Zeitbewußtseins", dasselbe Archiv [1908], Bd. XIII, S. 275 ff.

Digitized by Google

friedigend als *groß* wie als *klein* bezeichnen, mögen als absolut unbestimmte Zeiten bezeichnet werden.

Der psychologischen Analyse erwächst nun die Frage nach den Beziehungen zwischen objektiven Zeitstrecken und Verteilung der ihnen zugeordneten absoluten Zeiteindrücke. Es handelt sich also dabei um die Abgrenzung der objektiven Zeiten, denen je einer der genannten absoluten Eindrücke zugeordnet ist. Im Zusammenhang damit wird aber auch noch zu untersuchen sein, ob und inwiefern sich die genannte Abgrenzung verschiebt, wenn man bei der Bestimmung derselben von kleinen auf große Zeiten übergeht oder umgekehrt. Die neue Frage gilt also dem Einflusse der Veränderungsrichtung bezüglich der Größe innerhalb einer gegebenen Folge von Zeitstrecken auf die Häufung und Abgrenzung absoluter, der Dauer je einer Zeitstrecke zugeordneter Größeneindrücke. Sie ist deswegen von Wichtigkeit, weil sie auf einen Weg zur Deutung der wohl eigenartigen Erscheinung hinweist, daß sich in den Eindrücken wie *groß*, *klein* usw. eine gegenständliche Bestimmung widerspiegelt, die keine quantitative, sondern eine qualitative zu sein scheint.

Diese Eindrücke sind so beschaffen, daß sie ein natürliches Widerstreben dem Versuch gegenüber erwecken, die ihnen entsprechenden Gegenstände in ein Größenkontinnum einzuordnen. So wie etwa die Farben Rot, Blau, Gelb usw. qualitative Gegensätze darstellen und daher — gleiche Sättigungs- sowie Helligkeitsgrade vorausgesetzt — die Auffassung, es sei die eine Farbe in irgend einer Hinsicht *mehr* als die andere, ausschließen, so scheinen auch die Gegenstände, die unseren absoluten Zeiteindrücken zugeordnet sind,

Digitized by Google

sofern sie nur auf Grund solcher Eindrücke erfaßt werden, eine qualitativ differenzierte Mannigfaltigkeit darzustellen. Es steht *Groß* dem *Klein* ähnlich gegenüber wie Rot dem Grün, nicht aber wie die größere Zahl der kleineren.

Der Gedanke, daß die berührte qualitative Differenzierung erst auf Grund qualitativer Verschiedenheiten der Mittel, mit deren Hilfe wir solche Gegenstände erfassen, in die Gegenstände selbst eingeführt werde, ist ein naheliegender. Das Verhalten der Häufung bestimmter absoluter Eindrücke gegenüber der Veränderungsrichtung der untersuchten Zeitstrecken wird uns zeigen, daß dieser Gedanke nicht bloß naheliegend, sondern auch durch empirische Instanzen hinreichend berechtigt erscheint.

Das Vorhandensein einer verschiedenen qualitativen Färbung verschiedener absolut geschätzter Zeitstrecken läßt sich, wenn es bezweifelt werden möchte, im Hinblick darauf nachweisen, daß es möglich ist, etwa die zwei Zeiten *a* und *b*, wenn sie auch beide absolut genommen zu den *kleinen* gehören, als verschieden groß richtig zu erkennen; also von der *kleinen* Zeit *a* zu sagen, daß sie größer (oder kleiner) sei als die *kleine* Zeit *b*. Dies vorausgesetzt, mögen nun die zu präzisierenden Beziehungen näher erörtert werden.

Zur Beantwortung der ersten Frage wurden von verschiedener Seite so wohl Einzel-, als auch Kollektivversuche[1] verwendet. Ich beginne mit der Darstellung der Ergebnisse, die auf diesem zweiten Weg erzielt worden sind.

---

[1] Ersteres bei Katz (a. a. O.) und Schultze (a. a. O.), letzteres bei Benussi a. a. O.

Digitized by Google

Die zunächst in Betracht kommenden Werte sind in Diagramm 1[1] graphisch veranschaulicht. Aus diesen Daten ergibt sich, daß

1. Zeiten, die zwischen 90 und 234 σ liegen, vorwiegend, bei 90 σ ausschließlich, absolute Eindrücke des *sehr kleinen* (Kurve *sk*), solche die jenseits von 2070 σ fallen vorwiegend, wenn nicht ausnahmslos, den Eindruck des *sehr großen* (Kurve *sg*) erwecken.

Was die Versuchstechnik solcher Bestimmungen anlangt, genügt hier ausdrücklich hervorzuheben,

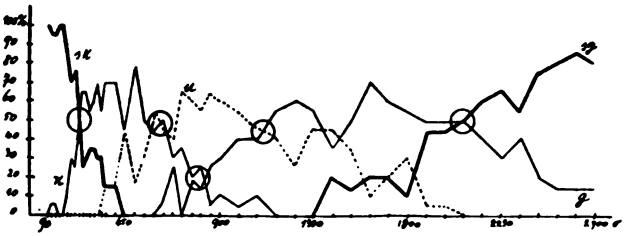


Diagramm 1.

daß die in obigem Diagramm enthaltenen Werte zu einer Gruppe von Versuchen gehören, bei welchen die Reihenfolge der einzelnen dargebotenen Zeiten eine der Größe nach völlig regellose war.

2. Die Grenze zwischen dem Gebiet des *Kleinen* (Kurve *k*) und dem des *Sehr kleinen* liegt bei 234 bis 252 σ, jene zwischen *Groß* (Kurve *g*) und *Sehr groß* bei 2070 σ.

Diese Bestimmung ergibt sich aus der Tatsache, daß sich bei den hier herangezogenen Zeiten die Ein-

[1] Die in Diagramm 1 wiedergegebenen Werte sind aus Tabelle I (vgl. Anhang) entnommen. Nähere Daten über das hier Mitgeteilte bei V. Benussi, im Archiv f. d. ges. Psych. IX., S. 379—387.

Digitized by Google

drücke *sehr groß*, *groß* einerseits und *sehr klein*, *klein* anderseits gleichhäufig, also mit gleicher Leichtigkeit einstellen.

3. Zwei weitere in Betracht kommende Grenzen sind natürlich die jenes mittleren Gebietes, innerhalb welches weder ein *groß*- noch ein *klein*- Eindruck vorwiegt. Die untere Grenze dieses Gebietes liegt zwischen 585 und 630 σ, die obere zwischen 1080 und 1170 σ.

4. Die maximale Häufung von „unbestimmten" Eindrücken (Kurve *u*) liegt schließlich zwischen 720 und 580 σ.

Eine Zusammenstellung der Stellen, bei denen je zwei Eindrücke gleich häufig vorkommen, — durch welche Stellen je ein Gebiet qualitativ verschiedener absoluter Eindrücke begrenzt wird — ergibt:

$sk = k$	bei	234— 252 σ
$k = u$	„	585— 630 σ
$u = g$	„	1080—1170 σ
$g = sg$	„	2070 σ

Diese Kreuzungsstellen sind in Diagramm 1 durch kleine Kreise hervorgehoben. Als Gegenstand einer besonderen Untersuchung wäre die Ergründung der Frage zu betrachten, wie sich solche auf Kreuzungsstellen fallende Zeiten in bezug auf relative Verschiedenheit zu einander verhalten, d. h. ob Zeiten, die bei der Kreuzung $k = u$ fallen, sich von reinen *u*-Zeiten ebenso unterscheiden wie von Zeiten, die der Kreuzungstelle $u = g$ entsprechen. Ob mit anderen Worten die Verschiedenheit von $k = u$ zu *u* gleich ist der Verschiedenheit von u zu $u = g$ oder nicht. Dieselbe Frage wäre dann natürlich auch für Zeiten der Kreuzungstelle $sk = k$ gegenüber solchen der *u*-Stelle und solchen der $(sg = g)$-

Digitized by Google

Kreuzung aufzuwerfen. Vorgängig wäre zu erwarten, daß die Verschiedenheit zwischen Zeiten der ($sk = k$)-Kreuzungstelle und solchen der ($k = u$)-Kreuzungstelle gleich sei der Verschiedenheit zwischen Zeiten der ($k = u$)-Kreuzungsstelle und solchen der ($u = g$)-Kreuzung usw.[1] Doch kann hierüber nur die noch ausständige Empirie entscheiden.

Zu etwas von den oben wiedergegebenen abweichenden numerischen Ergebnissen gelangen D. Katz und F. E. O. Schultze.[2] Da wir später einige wichtige Bestimmungen Schultze's zu erwähnen haben werden, sei hier bloß auf diejenigen Momente hingewiesen, die die Abweichung meiner Versuchsdaten von denen Katz' erklären dürften. In der Hauptsache unterschied Katz drei Gebiete absoluter Zeitgrößen. Das Gebiet der kurzen (250 bis 500 σ), das der angenehmen (600 bis 650 σ) und das der langen (von 650 σ aufwärts) Zeiten. Die einzelnen Zeiten folgten einander bei den einschlägigen Bestimmungen in zunehmender Größe. Das beobachtende Subjekt versuchte beim Erleben je einer Zeit anzugeben, ob die Zusammengehörigkeit der Geräusche, welche die jeweilige Strecke abgrenzten, eine größere oder kleinere, weniger innige oder sich weniger spontan einstellende war.

Die Aufmerksamkeit der Versuchsperson war also nicht, wie es bei den oben berührten Versuchen der Fall war, auf das Moment der Zeitgröße, sondern auf eine qualitative Eigenart der Begrenzung gerichtet. Der Hauptsache nach hatte sie nicht Größeneindrücke anzugeben, sondern Grade der Einheitlichkeit der Grenzgeräusche, bzw. Grade der

[1] Vgl. das weiter unten S. 34, Anm. 1 berührte Ergebnis der Helligkeitsversuche.

[2] a. a. O. S. 281 ff. bzw. 307 ff.

Digitized by Google

Schwierigkeit beim Bestreben, eine solche Einheitlichkeit willkürlich herzustellen.

Zeiten, deren Grenzgeräusche sich ganz von selbst zusammenschlossen, wurden, wohl mittelbar, als *kurz*, solche, bei denen eine Zusammenfassung der Grenzgeräusche zu einer Einheit mit größerer Anstrengung oder gar nicht gelang, wurden als *lang* bezeichnet. Konnte die Zusammenfassung bequem vollzogen werden, dann wurden die Intervalle als *angenehm* befunden.

Eine genaue Parallelität zwischen Graden der Leichtigkeit im Zusammenschließen und Eindrücken der Kürze ist natürlich durch nichts verbürgt; es ist vielmehr ohne weiteres denkbar, daß, wenn sich die Aufmerksamkeit der Vp. hauptsächlich auf die Zeitintervalle statt auf den Eindruck ihrer Begrenzung[1] richtet, auch solche Zeiten den Eindruck des *kurzen* erwecken werden, bei denen die Zusammenfassung nicht mehr so leicht oder überhaupt nicht leicht fällt.

Soweit wäre die Abweichung meiner Versuche gegenüber jenen von Katz verständlich; sie dürfte in der verschiedenen Aufmerksamkeitsrichtung der in den beiden Versuchsanordnungen beteiligten Personen zu suchen sein, ausgenommen natürlich, es lägen bloß individuelle Differenzen vor.

Die weitere Tatsache nun, daß die von Katz konstatierten und abgegrenzten Gebiete des *angenehmen* und *kleinen* kleinere Zeitwerte aufweisen als die von mir gefundenen, dürfte sich daraus erklären lassen, daß die bei Katz geprüften Zeiten in zunehmender Größe geordnet der Auffassung geboten wurden. Bezüglich dieser Veränderungsrichtung werden

[1] d h. hier auf den Einheitlichkeitsgrad der Grenzgeräusche.

Digitized by Google

wir aber noch erfahren, daß sie die obere Grenze namentlich der kleinen und unbestimmten Zeiten beträchtlich sinken läßt.

Nun entsteht gegenüber den bisher mitgeteilten, experimentell erwiesenen Tatsachen die Frage, auf welche Art sich die qualitativ gefärbte Differenzierung von „langen" und „kurzen" Zeiten erklären lasse.

Da die erfaßten Gegenstände als Zeitintervalle nur Größenverschiedenheiten aufweisen können, dürfte die in Rede stehende Qualitätsverschiedenheit kaum auf anderes als auf qualitative Verschiedenheiten der Vorgänge zurückgehen, die beim Erfassen von Zeiten verschiedener Größe im Spiele sind. Ganz im Einklange mit den Beobachtungen von Katz ist nun bezüglich dessen folgendes zu erwägen (wobei nicht außer acht zu lassen ist, daß es sich um die Klärung der Sachlage handelt, wie sie beim Erfassen leerer Zeiten gegeben ist):

Die Selbstbeobachtung weist auf zweierlei Momente hin, die für unsere Fragestellung von Wichtigkeit sind: einerseits liegt beim Erfassen kurzer Zeiten eine mit deren Kürze zunehmende Analysenschwierigkeit der zwischen den Grenzen liegenden Zeitstrecke, sowie der beiden Grenzgeräusche selbst vor; beim Erfassen langer Zeiten geht dagegen mit der Zunahme ihrer Länge eine Zunahme der Schwierigkeit zusammen, die zwei Grenzgeräusche als Grenzpunkte einer Strecke zusammenzufassen. Das, was hier schwer fällt, ist also nicht die Analyse der Zeitstrecke aus dem erlebten Gesamteindruck, sondern die Synthese der zwei Grenzen zu einer innigen Zusammengehörigkeit.

Mit Rücksicht auf die sich unter diesen verschiedenen Umständen der Aufmerksamkeit hauptsächlich

Digitized by Google

aufdrängenden gegenständlichen Momente ist nun weiter zu bemerken, daß beim Erfassen kurzer Zeiten der größere innere Nachdruck auf die Begrenzung, auf das Begrenzende, beim Erfassen langer Zeiten dagegen auf das Begrenzte fällt[1]. Die charakteristischen qualitativen Erscheinungsformen der Begrenzung selbst werden weiter unten behandelt werden.

Ganz abgesehen also von den qualitativen Verschiedenheiten der auffälligeren gegenständlichen Momente bei kurzen und langen Zeiten, scheint eine qualitative Verschiedenheit jener inneren intellektuellen Vorgänge vorzuliegen, die beim Erfassen kurzer oder langer Zeiten hauptsächlich aktualisiert werden. Einem Bestreben, beim Erfassen kurzer Zeiten von der Begrenzung abzusehen, tritt ein auf die Grenzgeräusche gerichtetes Zusammenfassungsbestreben bei langen Zeiten entgegen. Die qualitative Eigenart dieser zwei Vorgänge mag zur subjektiven Individualisierung der jeweils erfaßten Gegenstände (Zeitstrecken) beitragen und zwar um so

[1] Dieser Sachverhalt wurde nachdrücklichst zuerst von E. Meumann klar dargestellt (vgl. Philos. Studien hg. v. W. Wundt. Bd. XII, S. 130ff.) Auch hat Meumann (daselbst und Bd. XII, S. 127 ff.) aus dieser Tatsache folgerichtig geschlossen, es müsse bei kurzen Zeiten in bezug auf allfällige Fehlertendenzen hauptsächlichst die Art der Begrenzung berücksichtigt werden. In meinen Untersuchungen (Archiv f. die gesamte Psychologie Bd. IX, S. 366ff. hatte ich wiederholt Gelegenheit, im gleichen Sinne weiterzuarbeiten und zur Bestimmung der Beziehungen zwischen scheinbarer Größe einer kurzen Zeit und deren Begrenzungsart einiges Neue beizutragen. (Man vgl. auch meine Untersuchungen „Über Aufmerksamkeitsrichtung beim Raum- und Zeitvergleich" in Zeitschr. f. Psych. hg. v. H. Ebbinghaus, Bd. 51. [1909], sowie Abschnitt III ff. gegenwärtiger Monographie.)

Digitized by Google

eher, als die später (S. 35 ff.) zu berührenden Erscheinungsformen der Begrenzung auf die größere oder geringere Leichtigkeit, mit der der eine oder der andere Vorgang aktualisiert wird, zurückzuführen sind.

Verhält es sich so, geht m. a. W. die qualitativ gefärbte Individualisierung einzelner Zeitstrecken als *große*, *kleine*, *unbestimmbare* usw. auf eine qualitative Verschiedenheit der von Fall zu Fall aktualisierten Erfassungsmittel zurück, dann ist von der Richtung der Veränderung, was Verteilung und Häufung absoluter Größeneindrücke anlangt, unter Berücksichtigung der nun zu berührenden Momente eine bestimmte Veränderung in der Frequenz einzelner absoluter Eindrücke als deren Folge zu erwarten, von der gleich zu berühren sein wird, wie sie sich gestaltet.

Ein unbestrittenes Merkmal jedes das Gepräge der Aktivität aufweisenden Vorganges ist dessen Übbarkeit. Jedem derartigen Vorgange ist eine bestimmte Leistung zugeordnet, ein bestimmtes Ergebnis. So führt das Vergleichen zum Erfassen einer Verschiedenheit als Leistungsergebnis und das Zusammenfassen oder Vereinheitlichen einer Reihe von entsprechend geordneten Geräuschen zur Gewinnung einer bestimmten Rhythmusvorstellung, auch wenn objektiv keine Betonungsverschiedenheit gegeben ist und die allfälligen Geräusche in gleichlangen zeitlichen Abständen einander folgen, u. dgl. m. In dem Maße, in dem diese Leistung erhöht wird, bezw. sich leichter vollzieht, spricht man von Übung im Vergleichen, im Erfassen bestimmter Rhythmusgestalten usw. Wird eine Leistung durch Wiederholung erhöht, so liegt Übung vor. Je weniger Wiederholungen bereits genügen, um eine bestimmte Leistungserhöhung zu erreichen, um so übbarer sind die zu ihrer Aktualisierung führenden Vorgänge. Beide, Analyse wie Zusammen-

Digitized by Google

fassung oder (wie wir nunmehr für letztere sagen wollen) Synthese, sind übbare Vorgänge.[1]

Hängt nun der absolute Eindruck des *kurzen* mit einer Analysen-, der des *langen* mit einer Synthesenschwierigkeit zusammen, so ist klar, daß sich u. U. die Häufung dieser Eindrücke nach dem Grade der Übung in der Analyse oder Synthese richten müssen wird.

Da nun weiter beim Übergang von kleineren zu größeren Zeiten die Analyse, beim Übergang von längeren auf kürzere aber die Synthese geübt wird (sofern von Anbeginn an einerseits analysen-, andererseits synthesenfordernde Gegenstände erfaßt werden), müssen Zeiten, die bei der Veränderungsrichtung *klein-groß* den absoluten Eindruck des langen erwecken, bei der entgegengesetzten Richtung der Veränderung bereits den Eindruck des *kurzen* hervorrufen und umgekehrt.

Die Veränderungsrichtung *klein-groß* muß also zu einer Einengung des Gebietes der *kleinen*, die Veränderungsrichtung *groß-klein* zu einer Einengung des Gebietes der großen Zeiten führen und umgekehrt.

Die experimentelle Prüfung der genannten Veränderungsrichtungen hat zur Konstatierung dieser zweifachen Einengung auch tatsächlich geführt.

Die für den gegenwärtigen Zusammenhang wichtigen Daten sind in den Diagrammen 2 und 3 enthalten,[2]

[1] Den experimentellen Nachweis hierfür habe ich in meinen Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" (in „Untersuch. zur Gegenstandstheorie u. Psychol. hg. v. A. Meinong Leipzig. 1904, Nr. V) erbracht. Weitere Belege daselbst Nr. VI (Benussi-Liel. „Die verschobene Schachbrettfigur").

[2] Die in den Diagrammen 2 und 3 enthaltenen Werte sind aus den Tabellen II und III (vgl. Anhang) zusammengestellt.

Digitized by Google

die den Überblick über die Veränderung, welche die einzelnen Gebiete (der *sk*-, *k*-, usw. Eindrücke) durch die Änderungsrichtung erleiden, veranschaulichen mögen.

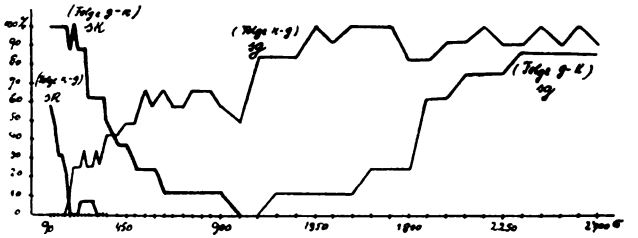


Diagramm 2.

sk, *k*, *sg*, *g* bedeutet hier und in folgendem Diagramm die Häufung absoluter Eindrücke ***sehr klein***, ***klein***, ***sehr groß***, ***groß***; ***Folge k-g*** bezw. ***g-k*** gibt an, ob die Richtung der Veränderung die von ***groß*** auf ***klein*** war oder umgekehrt, d. h. ob die dargebotenen Zeiten von Fall zu Fall ***kleiner*** oder ***größer*** wurden.

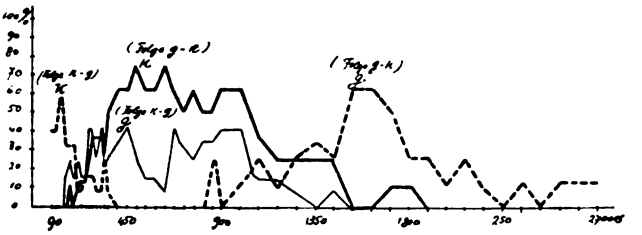


Diagramm 3.

Während beim Übergang von Klein auf Groß die Stellen gleicher Frequenz je zweier Eindrücke die folgenden Beträge aufweisen:

$$sk = k \text{ bei } 108—126\ \sigma$$
$$k = u \text{ „ } 198—216\ \sigma$$
$$u = g \text{ „ } 252—270\ \sigma$$
$$g = sg \text{ „ } 320—342\ \sigma,$$

Digitized by Google

ergeben sie für den entgegengesetzten Übergang:

$sk = k$ bei $360\,\sigma$
$k = u$ „ $1080\,\sigma$
$u = g$ „ $1260—1350\,\sigma$
$g = sg$ „ $1710—1800\,\sigma$.

Ist die soeben gegebene Deutung der Häufungsverschiebung absoluter Eindrücke durch die Richtung der Veränderung richtig, dann dürfte auch die Richtigkeit der Auffassung, es gehe die qualitative Individualisierung von Zeitstrecken in *kleine* und *große* größtenteils auf die qualitative Verschiedenheit der Vorgänge zurück, die bei ihrem Erfassen vornehmlich aktualisiert werden, als erwiesen betrachtet werden.

Nun stößt man aber doch auf einen Einwand. Die festgestellte Verschiebung könnte ja ganz einfach die Folge eines unwillkürlichen Vergleichens der unmittelbar erfaßten mit der einen oder anderen der ihr vorangegangenen Zeitstrecken sein. Und zwar so, daß die Beobachtung, es sei die im Augenblicke erfaßte Zeit größer als die vorausgegangene, zur Bezeichnung *groß* und umgekehrt führe, in welchem Falle also ein *relativer* Eindruck die Gundlage für einen *absoluten* abgeben würde. Daß durch diesen Einwand ein unzweifelhaft wirksames Moment getroffen wird, ist sicher. Trotzdem gibt es aber Erfahrungen, die nachweisen, daß dieses Moment unmöglich das allein wirkende sein kann. Diese Erfahrungen sollen nun im folgenden Abschnitte zu Rate gezogen werden.

2. Zur Auffassung. Das Helligkeits- und das Verschiedenheitsgebiet.

Es ist im vorhinein klar, daß eine Veränderung der Häufungsfrequenz absoluter (verschiedenen Gebieten angehörender) Eindrücke als Folge der Richtung *groß*-

Digitized by Google

klein oder *klein-groß* um so ausgiebiger sein wird, je mehr Faktoren zur Individualisierung eines einzelnen der zu erfassenden Gegenstände wirken werden. Würde nun bei bestimmter Veränderungsrichtung der hier in Rede stehenden Zeiten nur ein unwillkürliches Vergleichen wirken, so müßte etwa auf dem Gebiete reiner Helligkeiten, in bezug auf deren absolute Bestimmung als *hell* oder *dunkel*, eine viel größere Abhängigkeit zwischen der Frequenz je eines dieser Eindrücke und der Veränderungsrichtung *hell-dunkel* oder *dunkel-hell* bestehen als analog auf zeitlichem Gebiete. Und zwar aus folgendem Grunde:

Die Gegenstände, die innerhalb der Grenzen *weiß* und *schwarz* liegen, sind im Gegensatze zu den qualitativ einander gleichen Gegenständen „Zeitstrecken beliebiger Größe", qualitativ verschieden, also qualitativ vollkommen individualisiert. Diese qualitative Individualisierung ist durch das Vorwiegen der Qualität *hell* oder *dunkel* gegeben. Nun ist bekanntlich das Neuhinzukommende dasjenige, was in bezug auf Auffälligkeit im Vorteil ist. Bewegt man sich also von Weiß in der Richtung zu Schwarz, indem man hintereinander Helligkeiten zunehmender Dunkelheit betrachtet, so wird die hinzukommende Dunkelheit an Auffälligkeit der zurücktretenden Helligkeit etwas voraus haben.

Werden nun Helligkeiten, je nachdem deren Helligkeits oder Dunkelheitsmoment die Aufmerksamkeit in größerem Maße auf sich lenkt, als absolut *hell* oder *dunkel* bezeichnet, so muß beim Übergang *weiß-schwarz* die Anzahl absoluter Eindrücke des Hellen eine bedeutend geringere Frequenz aufweisen, als beim Übergang *schwarz-weiß*. Wirken aber bei derartigen Bestimmungen zwei Faktoren, nämlich die größere Auffälligkeit der neu hinzukommenden Qua-

Digitized by Google

lität *hell* oder *dunkel* und die Tendenz, sich durch ein Vergleichen der gegenwärtigen mit vorausgegangenen Qualitäten unwillkürlich leiten zu lassen, so muß bei denselben eine weit größere Verschiebung der Häufung absoluter Eindrücke als Folge der Änderungsrichtung angetroffen werden, als auf zeitlichem Gebiete, wo angenommenerweise nur das zweitgenannte Moment wirken soll.

Die Sachlage gestaltet sich also in den zwei Fällen von Zeit- und Helligkeits-Eindrücken folgendermaßen: Bei jenen sind die Gegenstände qualitativ gleichartig, sie werden aber subjektiv dadurch „qualitativ" individualisiert, daß qualitativ von einander verschiedene Vorgänge als Erfassungsmittel der in Rede stehenden Gegenstände verwendet werden; bei diesen sind dagegen die Gegenstände selbst qualitativ differenziert, die Mittel dagegen, die uns ermöglichen, diese Gegenstände zu erfassen, sind einander gleichartig.

Durch die sukzessive Darbietung von Zeiten zunehmender oder abnehmender Größe wird nun nach unserer Auffassung der eine oder der andere der als Erfassungsmittel dienenden Vorgänge geübt und mithin das Beharren des an denselben gebundenen absoluten Eindruckes bedingt. Entfällt dieses Übungsmoment, was bei Helligkeiten der Fall sein muß und für das Zeitgebiet hier bloß angenommen wird, dann müßte die Abhängigkeit absoluter Eindrücke (bestimmter Art) von der Änderungsrichtung auf zeitlichem Gebiete eine viel weniger ausgeprägte sein als auf dem Gebiete reiner Helligkeiten wo, wie gezeigt wurde, ein zweiter Faktor neben dem unwillkürlichen Vergleichen nicht wie auf zeitlichem Gebiete (vorderhand) bloß der Annahme nach, sondern tatsächlich im Spiele ist.

Digitized by Google

Dies trifft aber nicht zu: die Verschiebung der einzelnen Gebiete *sehr groß (sehr hell)*, *groß (hell)* usw. ist auf zeitlichem Gebiete, was hier vorgreifend bemerkt sein mag, größer als auf dem Gebiete der zwischen Weiß und Schwarz eingeschlossenen Helligkeiten. Da nun beide Gebiete ein gemeinsames Wirkungsmoment aufweisen, nämlich das unwillkürliche Vergleichen der einander folgenden Gegenstände, so ist mit Berechtigung anzunehmen, daß auf zeitlichem Gebiete ein zweites Moment tatsächlich wirke und zwar eines, dem eine größere Tragweite zuzuschreiben wäre, als auf dem Gebiete der Helligkeit eine solche dem Auffälligkeitsmomente der neu hinzukommenden Qualität *hell* oder *dunkel* zugeschrieben werden darf.

Um in der hier in Rede stehenden Angelegenheit Klarheit zu gewinnen, stellte ich nun zwei Gruppen von Versuchen an, die hier kurz als Helligkeits- und Verschiedenheits-Versuche auseinandergehalten werden.

Bei der ersten Gruppe wurden mit Hilfe eines Marbeschen Rotationsapparates, der eine rasche Herstellung der zu untersuchenden Helligkeit gestattet, die Grenzen bestimmt, innerhalb welcher gegebene Graunuancen den absoluten Eindruck *sehr hell* (in den folgenden Diagrammen als *sh* bezeichnet), *hell* (*h*), *unbestimmbar* (*u*), *dunkel* (*d*), und *sehr dunkel* (*sd*) erwecken.

An den Versuchen selbst beteiligten sich 30 Vp. Da im ganzen 30 verschiedene Graunuancen untersucht wurden, belaufen sich die in den folgenden Diagrammen 4, 5 und 6 graphisch wiedergegebenen Einzelwerte auf 1800. Die dunkelste Nuance war durch $330^{0}s + 30^{0}w$ gegeben; bei jeder folgenden helleren nahm der Weißwert um 10^{0} zu. Bei der einen Versuchsreihe wurden die einzelnen Nuancen von Fall zu

Digitized by Google

Fall heller (Folge *d-h* in Diagramm 5 u. 6), bei der zweiten um gleiche Schritte dunkler (Folge *h-d* in Diagramm 5 u. 6.) Die Veränderungsrichtung der einen Reihe war also der der anderen entgegengesetzt. Die einzelne Graunuance wurde während der Dauer von 3 bis 4 Sekunden exponiert, dann verdeckt; nach weiteren 60 bis 70 Sekunden folgte die nächste

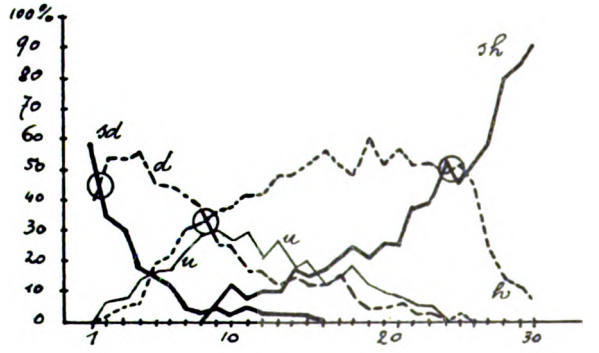


Diagramm 4.

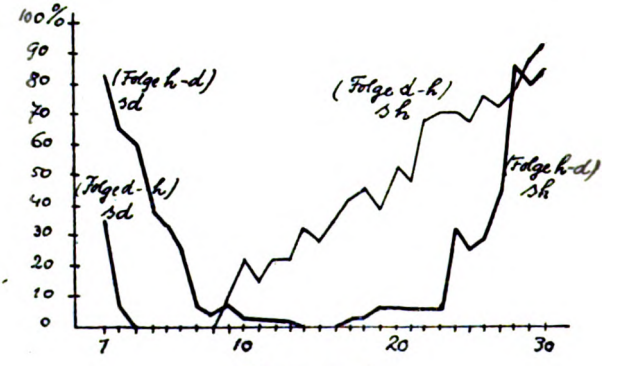


Diagramm 5.

Digitized by Google

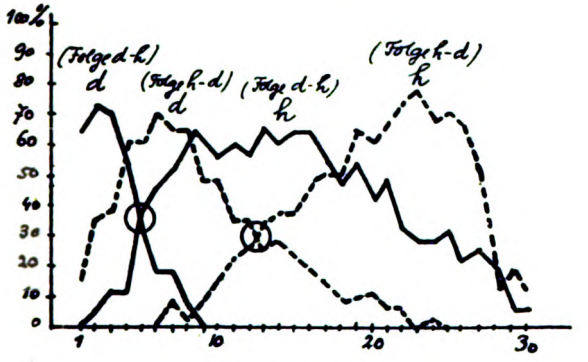


Diagramm 6.[1]

Exposition usw. Diagramm 4 enthält die Mittelwerte aus 5 und 6.

Nach jeder Exposition hatte jede Vp. den erlebten Eindruck in ihr Protokoll einzutragen. Auf Details der Versuchsanordnung braucht hier nicht näher eingegangen zu werden. Bemerkt sei nur, daß ich hinter der jeweils gezeigten Graunuance kein übliches mittleres Grau angebracht habe; und zwar, um den störenden Eindruck durch die Verschiedenheit zwischen diesem und der allfällig zu bestimmenden Helligkeit fernzuhalten. Der Hintergrund war durch die 3 m entfernte dunkle Hörsaalwand gegeben, und dessen Gleichmäßigkeit durch verschiedene Gegenstände getrübt. Auf diese Weise läßt sich erreichen, daß die jeweilige Graunuance sozusagen „ohne Hintergrund" erfaßt wird und einem Einfluß wie dem soeben genannten nicht unterliegt.

Bei der zweiten Gruppe von Versuchen handelte es sich um die absolute Größenbestimmung einer

[1] Die in den Diagrammen 4—6 dargestellten Werte sind den Tabellen IV, V und VI (vgl. Anhang) entnommen.

Digitized by Google

Verschiedenheit. Verwendet wurden hiebei zwei rotierende Scheiben, die eine davon auf einem Marbeschen Rotationsapparat montiert. Von diesen zwei Scheiben blieb die eine ($330^0 s + 30^0 w$) während der ganzen Versuchsreihe konstant; die andere war bei der ersten Bestimmung und bei Veränderungsrichtung der untersuchten Verschiedenheiten von *klein* auf *groß* ebenfalls gleich $330^0 s + 30^0 w$, ihre Helligkeit nahm aber be jeder neuen Bestimmung (im ganzen wurden 20 Verschiedenheitsgrößen untersucht) um $10^0 w$ zu. Während der entgegengesetzten Veränderungsrichtung war bei der ersten Bestimmung die größte, bei der letzten die kleinste (hier Null-gleiche) Verschiedenheit der Auffassung geboten.

Der Grund nun, der mich zur Heranziehung der Helligkeitsverschiedenheit bestimmte, lag in folgender Überlegung. Angenommen, die weitgehende Abhängigkeit absoluter Zeit- (oder Helligkeits-) Eindrücke von der Veränderungsrichtung gehe, wie bereits erwähnt, auf zwei Momente zurück, nämlich auf unwillkürliches Vergleichen und auf Übung in der Handhabung jener intellektuellen Mittel, mit deren Hilfe wir lange oder kurze Zeiten erfassen (bzw. auf größere Auffälligkeit der den neuen Erscheinungen hinzukommenden *hell-* oder *dunkel-*Qualität), so muß sich bei der analogen Prüfung der Verschiedenheit der Einfluß der Veränderungsrichtung, wenn diese Annahme richtig ist, bedeutend reduzieren, weil beim Übergang von kleinen auf große Verschiedenheiten weder eine neue in den Gegenständen begründete Qualität hervortreten kann (die Gegenstände „Verschiedenheiten" sind ja alle qualitativ gleichartig und bloß der Größe nach verschieden), noch der Fall realisiert ist, daß wir beim Er-

Digitized by Google

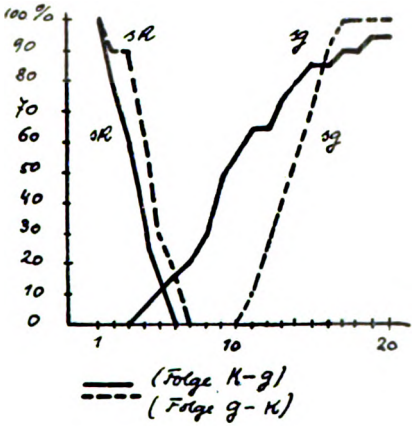


Diagramm 7.[1]

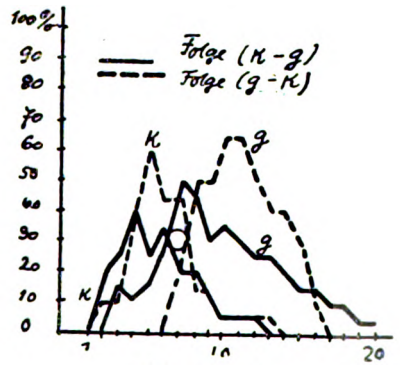


Diagramm 8.

[1] Die in diesen Diagrammen enthaltenen Werte sind in den Tabellen VII u. VIII (vgl. Anhang) enthalten. Der größeren Übersicht halber sind die Eindrücke *sehr klein (sk)*, *sehr groß (sg)* *klein (k)*, *groß (g)* und *unbestimmt (u)*, für beide Veränderungsrichtungen in je einem Diagramm vereinigt worden.

Digitized by Google

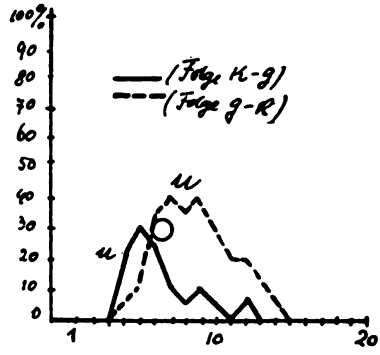


Diagramm 9.

fassen kleiner Verschiedenheiten uns anderer intellektueller Mittel bedienen sollten als beim Erfassen großer Verschiedenheiten, — wie dies beim Zeiterfassen der Fall war.

An diesen Verschiedenheitsversuchen beteiligten sich dieselben Vp., die die Helligkeitsversuche mitgemacht hatten. Die Einzeldaten (%-Beträge), die in den Diagrammen 7, 8 und 9 veranschaulicht sind, belaufen sich daher auf 1200.

Ein Blick auf die in den Diagrammen 5 bis 9 enthaltenen Daten zeigt uns mit hinreichender Deutlichkeit, daß, während bei den Helligkeitsversuchen die Lage der einzelnen Gebiete *sehr hell*, *hell* usw. sich mit der Änderungsrichtung *hell-dunkel*, *dunkel-hell* ausgiebig verschiebt, (wenn auch nicht in dem Maße, in dem die Lage der Gebiete *sehr klein*, *klein* usw. bei Umkehrung der Veränderungsrichtung von *klein-groß* in *groß-klein* sich verschiebt), die Lage der einzelnen Gebiete bei den Verschiedenheitsversuchen relativ nur ganz wenig durch die Änderungsrichtung beeinflußt wird.

Digitized by Google

Diesem Ergebnis gegenüber erscheint die Vermutung, es stütze sich die Wirkung der Veränderungsrichtung bei den Verschiedenheitsversuchen nur auf ein Moment, bei den Helligkeits- sowie Zeitversuchen auf deren zwei, als eine durchaus berechtigte und empirisch legitimierte.

Dieses zweite Moment ist bei den Helligkeitsversuchen durch die in den dargebotenen Farben gelegene Qualität, bei den Zeitversuchen durch die sich vollziehende Übung in der Erreichung einer Analysen oder Synthesenleistung gegeben. Da nun von den drei untersuchten Gebieten, Zeiten, Helligkeiten und Verschiedenheiten jenes der Zeiten sich als im höchsten Grade von der Veränderungsrichtung abhängig erweist, ist des weiteren zu vermuten, daß das erwähnte Übungsmoment auf zeitlichem Gebiete stärker zur Geltung kommt als das Moment der Auffälligkeit einer neuhinzukommenden Qualität auf dem Gebiete der Helligkeiten.

Auszuschließen ist aber unter allen Umständen, daß in der auf zeitlichem Gebiete angetroffenen Abhängigkeit der Häufung bestimmter absoluter Eindrücke nur die Wirkung eines unwillkürlichen Vergleichens mit vorausgegangenen Zeitstrecken zu erblicken sei. Würde es sich so verhalten, dann wäre eine so starke Reduktion dieser Wirkung auf dem Gebiete absoluter Verschiedenheitseindrücke nicht zu verstehen.

Der Übersicht halber stelle ich nun schließlich noch die Weißwerte jener Nuancen zusammen, die gleich leicht *sehr hell* und *hell*, *hell* und *unbestimmt* usw. gefunden wurden; und zwar für beide Veränderungsrichtungen. Außerdem gebe ich diejenigen Differenzbeträge je zweier Weißwerte wieder, bei denen eine Helligkeitsverschiedenheit ebenso leicht als *sehr*

Digitized by Google

groß wie als *groß* usw. erkannt und bezeichnet wurde. Durch diese Werte grenzen sich die einzelnen Gebiete absoluter Eindrücke folgendermaßen ab:

Helligkeitsversuche:

(Veränderungsrichtung *dunkel-hell*):

$sd = d$ bei 30^0—$40^0 w$.
$d = u$ „ $70^0 w$.
$u = h$ „ $70^0 w$.
$h = sh$ „ 210^0—$220^0 w$.

(Veränderungsrichtung *hell-dunkel*):

$sd = d$ bei 50^0—$60^0 w$.
$d = u$ „ 140^0—$150^0 w$.
$u = h$ „ $150^0 w$.
$h = sh$ „ 290^0—$300^0 w$.[1]

Die Grenzwerte, die sich aus den Verschiedenheitsversuchen ergaben, sind:

Veränderungsrichtung *groß-klein*:

$sg = g$ bei $150^0 w$.
$g = u$ „ 90^0—$100^0 w$.
$u = k$ „ $90^0 w$.
$k = sk$ „ 60^0—$70^0 w$.

[1] Stellt man drei Graunuancen her, die den im Diagramm 4 durch kleine Kreise ausgezeichneten Stellen entsprechen, so findet man, daß die Verschiedenheit von zwei Helligkeiten, von denen die eine ebensoleicht als *d* denn als *sd*, die andere ebensoleicht als *h* denn als *d* bezeichnet wird, nahezu gleich erscheint der Verschiedenheit von zwei Helligkeiten, wovon die eine ebensoleicht als *h* denn als *d*, die andere ebensoleicht als *sh* denn als *h* bezeichnet wird.

Eine genaue Prüfung der hier gestreiften Verhältnisse erscheint durchaus wünschenswert. Desgleichen ihre Übertragung auf Zeit- und Verschiedenheits-Verschiedenheiten.

Digitized by Google

Veränderungsrichtung *klein-groß*:

$sg = g$ bei 100^0—$110^0 w$.
$g = u$ „ $90^0 w$.
$u = k$ „ $70^0 w$.
$k = sk$ „ 50^0—$60^0 w$.

Für die theoretische Auffassung der Zeitindividualisierung, wie wir eine solche in den absoluten Eindrücken ausgedrückt gefunden haben, wäre es nun von großer Wichtigkeit, den Gang solcher Eindrücke bei verschiedener Veränderungsrichtung und gleichmäßig ausgefüllten Zeiten zu untersuchen. Solche Daten liegen bisher nicht vor.

Wir verlassen nunmehr das Gebiet inneren Geschehens und wollen hauptsächlich jene eigenartigen Erscheinungen näher verfolgen, die sich unmittelbar als Bestimmungen am erfaßten Gegenstande, nicht aber als Eigenart psychischer Vorgänge präsentieren, wie wohl jene nur durch Eigentümlichkeiten dieser für uns gegeben sein können.

3. Gegenständliche Analyse. Analoga aus dem Gebiete der Scheinbewegungen.

Das erste, was bei der Gegenüberstellung unserer Erlebnisse beim Erfassen kurzer und langer Zeiten auffällt, ist die Tatsache, daß wir im ersten Falle keine Zeitstrecke zwischen Grenzgeräuschen, sondern eine Folge von solchen erfassen; — unsere unmittelbare Erfahrung konstatiert zunächst nur das Gegebensein einer solchen, auf diese richtet sich unser Denken; es kommt uns aber keine Zeitdauer zwischen den beiden Grenzgeräuschen zum Bewußtsein. Dabei merken wir, daß das, was am meisten auffällt, genau genommen nicht so eigentlich die Folge zweier Geräusche, als vielmehr die einander folgenden Geräusche, oder

Digitized by Google

gar bloß der Komplex zweier zeitlich natürlich getrennter Geräusche ist. Das, was sie trennt, hat aber nicht nur keinen Dauercharakter, sondern auch keinen Pausencharakter. Es kann sich zwischen den Geräuschen weder eine Erwartung auf das folgende noch ein richtiger Eindruck der Stille entwickeln.

Die Auffälligkeit des Komplexes tritt nun um so mehr in den Vordergrund, als die objektive Zeit kürzer wird, ohne daß sie jedoch die Schwelle einer erfaßbaren Sukzession überschreitet. Es ist also ein charakteristisches Moment am Erleben kurzer leerer Zeiten darin gelegen, daß der von uns erfaßte Gegenstand durch einen Komplex einander rasch folgender Begrenzungen (Geräusche oder Töne) dargestellt ist.

Werden nun die Zeiten länger, so nimmt die Auffälligkeit des begrenzenden Komplexes ab. Man erreicht eine Stelle bei progressiver Zunahme der Zeitlänge, bei der sich zwar noch nicht die Dauer, wohl aber die Pause besonders geltend macht. Für den Pauseneindruck ist es erforderlich, daß die Grenzgeräusche uns wohl noch ganz einheitlich gegenwärtig seien, aber doch nicht mehr als Geräuschfolge allein. Soweit meine Beobachtungen reichen, würde ich jene Zeiten hiefür in Anspruch nehmen, die als die *unbestimmbaren* (*u*-Kurve in obigem Diagramm 1) bezeichnet wurden. Bei diesen scheint eine Art Gleichgewicht zu bestehen zwischen der Auffälligkeit des Geräuschkomplexes und jener der durch sie begrenzten Zeit.

Schreitet man mit der Zeitzunahme fort, so tritt der Folgen- und Pausen-Eindruck immer mehr zurück und unsere Aufmerksamkeit kann sich ganz und ungestört dem nunmehr im Bewußtsein dominierenden Gegenstande „Dauer“ zuwenden. Unser Denken

Digitized by Google

richtet sich also bei objektiv kurzen und objektiv langen Zeiten nicht direkt diesen objektiv vorliegenden Gegenständen zu, sondern trifft qualitativ Verschiedenes, nämlich Komplex von Grenzgeräuschen einerseits, — Dauer, oder Zeitlänge andererseits.[1]

Mit Rücksicht auf diese Tatsache können wir sagen: solange von den zwei im Bewußtsein mit verschiedenem Nachdruck repräsentierten Gegenständen als „Geräuschkomplex" und „zeitlicher Abstand zwischen zwei Geräuschen" ersterer die größere Auffälligkeit aufweist, ist die erfaßte, wenn auch nicht im Vordergrund der Aufmerksamkeit stehende Zeit für uns eine *kurze* oder *sehr kurze*, sobald aber die größere Auffälligkeit sich vom Geräuschkomplex auf die Zeitdauer verschiebt, wird die gegebene Zeit für uns eine *lange*, oder *sehr lange*.

Da nun im ersten Falle die Zeit selbst, im zweiten ihre Begrenzung relativ unauffälliger ist, können wir das bisher Ausgeführte in dem Satze zusammenfassen: eine gegebene Zeit erweckt um so mehr den ab-

[1] Auch W. Wirth (die exp. Analyse der Bewußtseinsphänomene S. 266, a.) hebt in Übereinstimmung mit E. Meumann (Philosoph. Studien hg. v. W. Wundt, 8, S. 507 und 12, S. 131) hervor: „Bei zunehmender apperzeptiver Isolierung zweier ... getrennter Einheiten erlangen diese Einschaltungen als sogenannte „Intervalle" oder „Pausen" ... eine größere Selbständigkeit, während bei großer Kürze umgekehrt nur „Aufeinanderfolge" vorhanden zu sein scheint". — Jene Zeit, bei welcher die „Zeitelemente" selbst die größte Klarheit erreichen (nach W. Stern in Zeitschr. f. Psych. 18 S. 325 „Präsenzzeit" [= 500 σ] und O. Külpe, Psychologie S. 403, „Zeithof" genannt) nennt Münsterberg „empfundene Zeit". Man siehe auch W. Wirth a. a. O. S. 285, A. 1.

Digitized by Google

soluten Eindruck des kurzen, je unanschaulicher sie selbst, den des langen, je unanschaulicher oder mit geringerem inneremNachdruck ihre Begrenzung erfaßt wird, — damit geht die Veränderung unserer gedanklichen Richtung auf die Gegenstände „Begrenzung", „Pause" (Stille) und „Dauer" zusammen.

Die Analyse der Gegenstände, auf die sich unsere Aufmerksamkeit richtet, je nachdem sehr kurze oder lange leere Zeitstrecken gegeben sind, kann noch insofern um einen Schritt weitergeführt werden, als man auch noch die Momente „Betonung" und „Einheitlichkeit" heranzieht und die gegenständliche Seite der in Betracht kommenden Zeiterlebnisse ohne Rücksicht auf den Gegensatz von *groß* und *klein* zu beschreiben versucht.

Es gilt auch in diesem Zusammenhange die Frage zu beantworten: welche Gegenstände werden hauptsächlichst beachtet, wenn unausgefüllte Zeiten der Auffassung geboten werden, die in gleicher Art begrenzt werden und sich nur ihrer Länge nach voneinander unterscheiden?

Äußerlich gestaltet sich die experimentelle Behandlung dieser Frage folgendermaßen. Man geht von einer bestimmten Zeitlänge etwa von 2000 σ aus und wählt von einer Darbietung zur nächsten immer kleinere Zeiten, bis man zu solchen, die nur mehr 40 oder 44 σ betragen, gelangt.

Dabei läßt sich beobachten, daß, während die objektiv vor sich gehende Änderung eine gleichmäßige, gleichgerichtete ist, die ihr zugeordneten Eindrücke, bzw. die hierdurch vergegenwärtigten Gegenstände sich plötzlich und sprunghaft ändern. Der quantitativen stetigen Veränderungsreihe, die auf dem Gebiete der objektiven Tatsächlichkeit gegeben

Digitized by Google

ist, entspricht eine qualitative, sprunghaft vor sich gehende Reihe subjektiver Erlebnisse, welchen qualitativ verschiedene Gegenstände zugeordnet sind. Diese sind, von ganz kurzen Zeiten (= 40 σ) ausgehend, etwa mit den sofort zu erläuternden Bezeichnungen, Triller, Kollektionsakzent und Einheitlichkeit wiederzugeben.[1]

Diese erste Gruppe von Gegenständen oder Erscheinungen, die Triller[2], weisen als charakteristisches Moment eine unmittelbare Berührung, ein Aufgehen gleichsam in einem einzigen Schlag, ein Ineinanderfließen, auf. Die zwei kaum als solche erkennbaren Schläge individualisieren sich bloß als zwei Höhepunkte in einem einzigen Schlag. Es trennt sie keine leere Zeit, sondern eine Art Versenkung, eine Abnahme der Ton- oder -Geräuschstärke. Das Verhalten des hörenden Subjektes ist dabei ein völlig passives, das innere Erlebnis, welches auf diese Triller-Gegenstände weist, hat durchaus sinnlichen Charakter.

Den objektiv ganz kurzen Zeiten (um 40 σ) entspricht also kein Zeiterlebnis, d. h. keinerlei Zeitvergegenwärtigung.

Erst Zeiten gegenüber, die länger als ca. 70 σ sind, stellen sich Erlebnisse ein, die, wenn sie auch nicht ausdrücklich auf „Zeiten" hinweisen, so immerhin mehr mittelbar auf solche gerichtet sind. Man erfaßt u. s. U. einen noch ganz innerlich zusammenhängenden, einheitlichen Komplex zweier Geräusche oder Töne (je

---

[1] Vgl. E. O. Schultze, „Beitrag zur Psychologie des Zeitbewußtseins" in Archiv für die gesamte Psychologie Bd. XIII, S. 275 ff.

[2] Über verschiedene Auffassungsweisen von Trillern siehe man auch St. Witasek, in Zeitschr. f. Psych. 14, S. 401.

Digitized by Google

nach der benützten Begrenzungsart), von denen das erste noch etwas wie eine sinnliche Gegenwart aufweist, während das zweite schon eintritt.

Durch den Hinweis auf rasche Folge und gleiche subjektive Stärke der zwei Geräusche läßt sich jedoch meiner Erfahrung nach, das u. s. U. gegenständlich Erfaßte nicht restlos beschreiben. Es tritt vielmehr eine innige Gruppierung in den Vordergrund, die, wie zu berühren sein wird, die Eigenart der Geräusche selbst nicht unbeeinflußt läßt; — sie ließe sich mit dem gegenständlichen Plus vergleichen, das gegeben ist, wenn wir zwei räumlich benachbarte Farben als Gruppe erfassen, oder zwei Töne als Intervallbegrenzung „hören"; das Intervall in diesem Falle, die Gruppe oder innige Zusammengehörigkeit im anderen Falle, sind unmöglich mit dem bloßen Hinweis auf zwei Töne, auf zwei Farben oder auf zwei Geräusche und deren Beziehung zueinander zu beschreiben. Auch teilen diese „Plus" gar nicht die Natur der Gegenstände, zu denen sie hinzutreten, sie sind weder akustischer noch optischer Qualität.[1] Auch beim Erfassen dieser Gruppierungsgegenstände, oder wie sie oben genannt wurden ‚Kollektionsakzente', ist der Eindruck völliger Passivität vorhanden. Das Erfaßte hat einen anschaulich sinnfälligen Charakter, wie die Farbe oder der Ton, ist aber seiner Natur nach nicht wie diese als

[1] Gruppe und Intervall, Kollektionsakzent, sind eben „Gegenstände höherer Ordnung" (vgl. Meinong in Zeitschrift f. Psychol. **21**, S. 182 ff.), die nur durch Vorstellungen eigener Art „Produktionsvorstellungen" (vgl. Meinong Annahmen, 2. Aufl., S. 11 ff.) oder Vorstellungen außersinnlicher Provenienz (vgl. meine Ausführungen in der Zeitschr f. Psychol. **45**, S. 215 ff. und Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 91 ff.) „erlebt" werden können.

Digitized by Google

isoliert für sich dastehend erfaßbar, oder besser gesagt, erlebbar.[1]

Darin, nämlich in dieser inneren Unselbständigkeit, liegt ein weiteres Merkmal dieser ‚Kollektionsakzente', — ein Merkmal, welches ebenfalls am Intervall, wie auch an der Farbengruppe anzutreffen ist und ganz unzweideutig auch dafür spricht, daß trotz der anschaulichen Sinnfälligkeit dieser Kollektionsakzente diese selbst uns nicht mittelst bloßer Sinnesempfindungen oder Summen aus solchen zugänglich gemacht werden können.[2]

Gruppen, bzw. Kollektionsakzente können als unwirkliche, realitätslose Gegenstände nur mit Zuhilfenahme aktueller außersinnlicher Vorgänge ergriffen werden. Ob nun die Abwicklung solcher Vorgänge subjektiv den Eindruck größerer oder geringerer Passivität erwecken, ist im Grunde nebensächlich und hängt davon ab, ob die Umstände, unter denen sich ein solcher Vorgang abwickelt, diese Abwicklung erleichtern oder erschweren: Je größer die Erleichterung, um so größer der Eindruck der Passivität, d. h. eines Mangels an Leistungs- oder Tätigkeitsbewußtseins; je größer die Erschwerung für das Erreichen der in Rede stehenden gedanklichen Erlebnisse, um so deutlicher der Eindruck der

[1] Damit ist aber nicht gesagt, daß man um an ein Intervall oder eine Gruppe denken zu können, auch notwendigerweise an zwei Töne oder zwei oder gar mehrere Farben gedacht, geschweige denn solche anschaulich vorgestellt haben müsse.

[2] Vgl. bereits Ehrenfels in der Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie, 1890. Bei ihm sind jedoch die Gegenstände noch nicht von deren Vorstellungs- oder allgemein Erfassungsmitteln unterschieden.

Digitized by Google

Aktivität, d. h. der willkürlichen oder von Willkür abhängigen Leistung.

Als Kollektionsakzente im angegebenen Sinne werden die Zeiten erfaßt, die zwischen 70 und 220 bis 440 σ liegen.

Geht man über diese Zeit hinaus, so tritt wiederum ein gegenständlicher Wechsel ein. Man erfaßt eine die zwei Geräusche einheitlich verbindende Pause; das erste Geräusch gehört noch zum zweiten, es reicht sozusagen noch bis zu ihm hin. Die Pause liegt, bildlich gesagt, in der Begrenzung, sie ist durch einen Gegenstand, den Geräuschkomplex, begrenzt, tritt jedoch als solche deutlich hervor. Sie entbehrt aber des echten Dauercharakters.

Dieser Dauercharakter tritt erst dann ein, wenn die limitierenden Geräusche nicht mehr als Komplex, sondern bereits ohne innigere Beziehung zueinander, als isoliert erfaßt werden. Von der subjektiven Seite betrachtet, scheint sich beim Eintritt des ersten Geräusches eine Art Erwartungsspannung auf das zweite zu richten, die Aufmerksamkeit auf die Aufnahme des zweiten Geräusches einzustellen und zu spannen. Tritt der zweite Schall vor dem Abklingen dieser Spannung, dieses Aufmerksamkeitsschrittes[1] ein, dann dürfte er mit dem Charakter der Zusammengehörigkeit zum ersten erfaßt werden, sonst nicht. Von der Verschiedenheit der Dauer solcher Aufmerksamkeitsschritte oder -Wellen mag es abhängen, daß sich die Grenzen dieses Gebietes, d. h. die Grenzen, innerhalb welcher eine einheitlich begrenzte

[1] Vgl. für die Bestimmung desselben außer E. O. Schultze a. a. O., S. 317 ff., auch Paulis Untersuchungen zur Bestimmung der zur Aufmerksamkeitswanderung nötigen Zeit (nach einer von O. Külpe angegebenen Methode) im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XXI, S. 198 ff.

Digitized by Google

Pause erfaßt wird, als sehr schwankend erwiesen haben. Sie liegen zwischen 900 und über 2300 σ

Ganz allgemein kommt nun innerhalb jener Zeitgrößen, die zu den letztgenannten Gruppen gehören, noch ein ganz neues Moment zum Vorschein. Die zwei Schalleindrücke scheinen nicht gleich stark zu sein, ohne jedoch den sicheren Eindruck zu erwecken, als wären sie unter sich nur durch reine Intensitätsdifferenz zu unterscheiden. Sie sind weder gleich selbständig, noch scheinen sie, je nachdem die scheinbare Intensitätserhöhung das erste oder zweite Geräusch trifft, einander gleich zugehörig zu sein. Der eine Schall scheint sich dem anderen anzuschließen oder ihn einzuleiten, er fungiert als Vor- oder Nachtakt. Der Schallkomplex kann also, von subjektiven Verschiedenheiten der Höhe abgesehen, als **1** 2 oder als 1 **2** erfaßt werden.[1]

Es ist mit anderen Worten eine einfachste rhythmische Gestalt, zu der sich unsere Aufmerksamkeit jetzt wendet und die ihrerseits zum Schallkomplex als etwas Neues und Eigenartiges hinzukommt, was sich darin kundgibt, daß dieses Neue verschiedenartig ausfallen kann, ohne daß sich äußerlich eine Änderung zugetragen hätte.

Nun sind diese zwei rhythmischen Gestalten für die scheinbare Größe der inbegriffenen Zeit einander durchaus nicht gleichwertig. Der steigenden Betonung scheint vielmehr eine sukjektive Verlängerung, der fallenden eine Verkürzung der gegebenen Zeitdistanz zugeordnet zu sein.

Eine wichtige Aufgabe wäre nun zu untersuchen, wie sich bei Einführung objektiver Betonungen (durch

[1] Die fetten Zahlen bedeuten hier und im folgenden die betonten Grenzgeräusche oder -Töne.

Digitized by Google

Intensitätsverschiedenheiten der Grenzgeräusche) einerseits die Grenzen absoluter Klein- und Groß-Eindrücke, sowie diejenigen der Kollektions- bzw. Einheitlichkeitserscheinungen verändern; andererseits, inwieweit sich die Wirksamkeit dieser neuen Momente von der Veränderungsrichtung (vgl. oben S. 22f) abhängig erweist. Hiedurch erst ließe sich der Anteil, den jeder der im obigen hervorgehobenen Momente am Entstehen eines bestimmten absoluten Zeiteindruckes für sich beanspruchen darf, präzisieren.

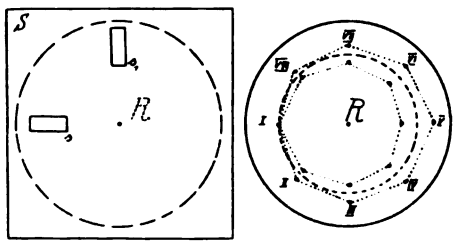
Nicht unerwähnt darf schließlich in Sachen absoluter Eindrücke bleiben, daß diese auch eine Abhängigkeit von der Erwartungszeit[1] — d. h. jener Zeit, die zwischen Vorsignal und Eintritt des ersten Grenzgeräusches liegt — aufweisen, indem sich der Eindruck des *kleinen* und namentlich der des *sehr kleinen* eher nach einer kurzen als nach einer langen Erwartungszeit einstellt und umgekehrt. Ich komme hierauf weiter unten noch zurück. In engem Zusammenhange mit der Erwartungswirkung scheint auch die Wirkung der Wiederholung zu stehen; sie führt zu einer Verblassung der sogenannten absoluten Eindrücke, fällt also mit der Wirkung der langen Erwartungszeit zusammen. Daß die Wiederholungswirkung auf das Spiel jener ursächlichen Momente zurückzuführen sei, von denen wir sahen, daß sie die Wirkung der Veränderungsrichtung verständlich zu machen geeignet sind, braucht wohl nicht erst ausführlich begründet zu werden.[2]

[1] Vgl. meine Ausführungen im Archiv f. d. Psy. Bd. XIII. S. 71 ff.

[2] In Sachen der Wiederholungswirkung sind die Untersuchungen von D. Katz in Zeitschr. f. Psychol. Bd. 42 S. 414 ff. nachzusehen. Vgl. außerdem weiter unten

Digitized by Google

Mit dem Gesagten erschöpft sich in der Hauptsache die Beschreibung der qualitativ ungleichartigen (erfaßten) Gegenstände (Erscheinungen), die den vorliegenden qualitativ gleichartigen Zeiten verschiedener Größe zugeordnet sind. Fragt man sich, ob wir analoge Erscheinungen auch außerhalb des Zeitgebietes antreffen, so fällt die Antwort nicht schwer. Besonders deutlich ist die oben angetroffene Divergenz der zwei Reihen einerseits von tatsächlichen,



Figur 1.

andererseits von erfaßten Gegenständen auf dem Gebiete der Scheinbewegungen zu verfolgen. Ich will im folgenden einen Versuch beschreiben, der ebenso leicht herstellbar als lehrreich ist. Als Hilfsmittel verwendet man dazu einen Schirm (S in Figur 1), der mit einem oder mehreren Spalten s, s_1 versehen ist, und eine Scheibe (R), die hinter ihm, wie in Fig. 1 angedeutet, in Rotation versetzt wird. Diese Scheibe ist an den in Figur 1 durch schwarze Punkte gekennzeichneten Stellen durchgeschlagen und zwar so, daß von II bis V der Abstand von je zwei durchgeschlagenen kleinen Kreisflächen, die auf einem Radius

Abschnitt IV, wo auch noch einiges in der Angelegenheit absoluter Zeiteindrücke, wenn auch hauptsächlich polemisch zur Sprache gelangt.

Digitized by Google

liegen, größer, von V bis VIII in gleichem Maße kleiner wird. Hinter der Scheibe wird eine mit Mattschirm versehene Lampe derart aufgestellt, daß die durchgeschlagenen Kreisflächen I bis VIII, wenn sie sich hinter dem Spalte s oder s_1 befinden, im durchfallenden Lichte aufleuchten.[1]

Der Versuch wird nun (im verfinsterten Raume) mit einer sehr langsamen Rotationsgeschwindigkeit der R-Scheibe begonnen und unter stetig zunehmender Rotationsgeschwindigkeit fortgesetzt. Treibt man die Scheibe R mit Hilfe eines Kymographions, so ist diese Bedingung leicht erfüllt, indem man ohne den Gang des Uhrwerkes zu sistieren, die Friktionsrolle nach auf- oder abwärts verschiebt. Verfügt man über eine getrennte Friktionsvorrichtung, so kann man natürlich einen Motor als Antrieb benützen.

Während nun äußerlich bloß die Rotationsgeschwindigkeit eine Änderung erleidet, und mithin lediglich die Sukzessionsgeschwindigkeit der erleuchteten Stellen von Fall zu Fall variiert wird (ebenso wie im obigen Zeitbeispiele die bloße Sukzessionsgeschwindigkeit der Grenzgeräusche verändert wurde), gehen unsere subjektiven Erlebnisse beim Hinsehen auf den Spalt s, s_1 durch eigenartige qualitativ verschiedene Stadien durch, von denen uns jedes einzelne einen besonderen Gegenstand vergegenwärtigt. Sie lassen sich folgendermaßen beschreiben.

[1] Über das Problem der Scheinbewegungen im allgemeinen sind vor allem P. Linkes Untersuchungen in den Psychol. Studien hg. v. W. Wundt, **3**, S. 393 ff. und teilweise auch die Arbeit M. Wertheimer „Exp. Studien über das Sehen von Bewegung" in der Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, **61**, S. 161 ff. [1912] zu vergleichen. Nach den Beobachtungen W. scheint diesem Bewegungsscheine ein Teilbewegungsschein vorauszugehen (S. 190 ff.).

Digitized by Google

1. Solange die Rotationsgeschwindigkeit eine sehr geringe ist, werden hintereinander an verschiedenen Stellen des Spaltes verschiedene kleine kreisförmige Flächen aufleuchten; dabei ist etwa zu dem Eindrucke, es seien bei V dieselben Punkte sichtbar, die bei IV in geringerer Entfernung sichtbar waren, kein Anlaß geboten. Es werden schlichterweise je ein oder zwei Punkte in kurzen Zeitabschnitten gesehen.

2. Nimmt die Geschwindigkeit etwas zu, so gehen die Punkte in Striche über, die die ganze Spaltbreite ausfüllen. Darin liegt bloß eine Nachbildererscheinung, die für uns kein Interesse beanspruchen kann. Es sind Striche an Stelle der Punkte getreten, sonst ist die Erscheinung unberührt geblieben.

3. Bei weiterer Zunahme der Geschwindigkeit tritt nun ohne jeden Übergang eine völlig neue Erscheinung auf. Es wird weder eine Sukzession erfaßt, noch werden je zwei Striche, die individuell von einem Fall zum anderen wechseln und verschiedene relative Lage aufweisen, vergegenwärtigt; das, was sich der Auffassung darbietet, ist eine Bewegungserscheinung. Die Striche, die bei VIII weit voneinander liegen, nähern sich bis zur Vereinigung, um sofort wieder auseinanderzugehen. Es werden nunmehr nur zwei Striche als stetig vorhanden erfaßt, welche sich zueinander her und voneinander weg zu bewegen scheinen. Innerhalb dieses Stadiums läßt sich (was bezüglich dieses Falles und auch sonst nahezu gänzlich unberücksichtigt geblieben ist) nun aber noch folgendes beobachten;

4. Die Art oder Form der vorhandenen Scheinbewegung ist keine konstante. Der Eindruck, als deckten sich die zwei Striche in der Mitte des Spaltes, nachdem sie sich zueinander bewegt hatten, um sich hierauf wieder in entgegengesetzter Richtung voneinan-

Digitized by Google

der zu entfernen, wird durch den Eindruck abgelöst, als ob die zwei Striche sich dicht aneinander vorüber bewegten. Diese zwei Formen von Scheinbewegung lassen sich etwa durch folgende Pfeilgruppen wiedergeben: neben . Auch diese Bewegungsformen werden aber durch neue abgelöst: die zwei Punkte scheinen sich plötzlich wie auf der Peripherie eines in der Medianebene rotierenden imaginären Rades zu verfolgen; dann wieder sind es zwei Räder, die sich entgegengesetzt drehen, an deren Peripherie je ein Punkt zu liegen scheint; und schließlich scheinen die Punkte an den Enden eines imaginären Stabes zu liegen, der sich vor uns in der Medianebene um einen Mittelpunkt dreht, nach je 180° Drehung aber seine Rotationsrichtung ändert. In regellosem Wechsel spielen sich diese Vorgänge nun weiter ab.[1]

5. Nimmt aber die Rotationsgeschwindigkeit noch zu, dann schwindet plötzlich jede Bewegung, und man sieht fünfzehn Striche, deren Helligkeit abwechselnd gegen die Mitte hin zu- oder abnimmt.

6. Steigt die Geschwindigkeit noch weiter, so tritt eine völlige Starrheit der Erscheinung ein: die fünf-

[1] Die Punktanordnung, die bei diesem Versuche benützt wird, läßt sich im Hinblick auf die Mannigfaltigkeit von Scheinbewegungsformen, die sie auszulösen vermag, als bewegungs- (genauer scheinbewegungs-) mehrdeutig bezeichnen. Dieser Bewegungsmehrdeutigkeit entspricht auf dem Gebiete räumlicher Gestalten die Gestaltmehrdeutigkeit eines gegebenen Punktkomplexes (sobald es möglich ist, diesen konstanten Komplex als Träger verschiedener Gestalten zu erfassen) und auf dem Gebiete zeitverteilter Gestalten die rhythmische Mehrdeutigkeit einer Tonfolge, sofern es gelingt, nach verschiedenen (subjektiven) Rhythmen die gehörten Töne oder Geräusche einheitlich zu gruppieren.

Digitized by Google

zehn Striche liegen ruhig übereinander und füllen den Spalt aus.

Wir treffen also auch hier gegenüber einer eindeutigen, stetigen, kontinuierlichen Veränderung eines realen Vorganges, nämlich der Sukzession der Belichtung gegebener Flächen, eine Mannigfaltigkeit qualitativ verschiedener, subjektiv bedingter Erscheinungen; denn unsere Auffassung richtet sich hier nicht von Fall zu Fall auf eine immer rascher abwechselnde Folge leuchtender Striche, sondern sprungweise etwa vom Gegenstande „Folge von Punktgruppen" auf den Gegenstand „Bewegung zweier Punkte" und dann auch hier wieder innerhalb des Bewegungsscheines auf verschiedene Formen von Bewegungen selbst, usw.

In diesem Zusammenhange möchte ich nun nebenbei ganz kurz auf folgende Gesetzmäßigkeit hinweisen, die mir für die theoretische Auffassung der Scheinbewegungen im allgemeinen nicht belanglos zu sein scheint.

Während man bei Einzel-Beobachtungen den Eindruck hat, als würden sich die verschiedenen Scheinbewegungsformen regellos ablösen, läßt sich bei einer größeren Anzahl von Beobachtungen feststellen, daß eine bestimmte Bewegungsform sich relativ konstant als erste einstellt. Über einen Versuch nun, die Gesetzmäßigkeiten dieses Wechsels verschiedener Bewegungsformen zu untersuchen, will ich noch kurz berichten. Ich wurde dazu durch folgende Überlegung geführt: ist jene Auffassung der einschlägigen Erscheinungen richtig, nach welcher der Bewegungsschein auf assoziativ-assimilativem Wege hervorgerufen wird[1], dann muß dies natürlich auch für

[1] Vgl. im allgemeinen über die verschiedenen Auffassungen bezüglich der Entstehung des Scheinbewegungs-

Digitized by Google

jede Bewegungsform gelten. Jede muß in einem assoziativen Vorgang ihre Wurzel haben. Sind nun Assoziationen im Spiele, so müssen auch für sie die Assoziationsgesetze gelten; also unter anderem auch, daß sie durch wiederholtes Hervortreten oder wiederholte Aktualisierung gefestigt und in ihrer Entwicklung beschleunigt werden. Nimmt man sich vor, eine bestimmte Form von Bewegung zu erfassen, was ziemlich leicht gelingt, so muß die Realisierung dieser Absicht zur Folge haben, daß sich bei nächster Beobachtung mit gleicher Absicht die Vorstellung der gemeinten Bewegung nicht nur rascher einstellt, sondern auch länger anhält als während der ersten Beobachtung.

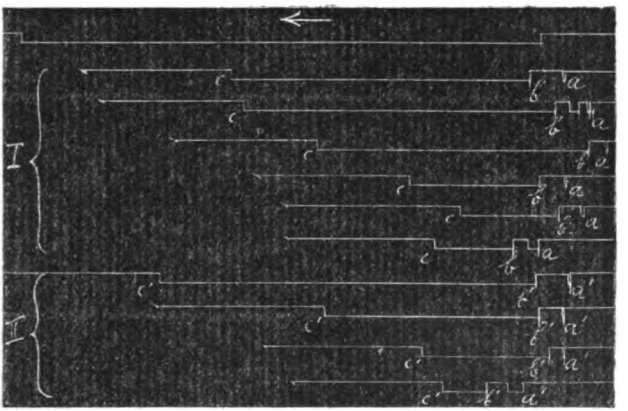
Dies tritt aber, soweit ich dieser Angelegenheit nachgehen konnte, nicht ein. Ich markierte mit Hilfe eines Tasters in Verbindung mit einem elektromagnetischen Schreiber den Beginn der Einzel-Beobachtung, den Augenblick, in dem die gewollte Scheinbewegung zu sehen war und den Augenblick, in dem sie gegen meine Absicht schwand. Dabei läßt sich die Beobachtung machen, daß die Erreichungszeit, d. h. die Zeit vom Beginn der Beobachtung bis zum Eintritte der gewünschten Scheinbewegung von einer Beobachtung zur anderen nicht regelmäßig ab- oder zunimmt[1], daß aber die Beharrungszeit,

eindruckes die Ausführungen von W. Lasersohn in der Zeitschrift f. Psychol., Abt. I, **61**, S. 81 ff., sowie meine Bemerkungen im Archiv f. d. ges. Psychol., **24**, S. 40 ff.

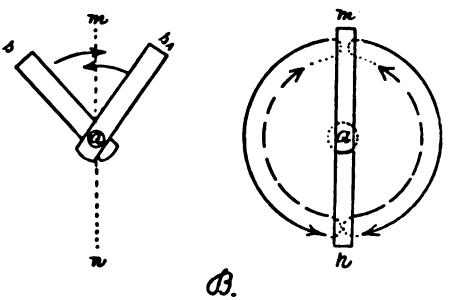
[1] Die Erreichung einer bestimmten Bewegungsform kann durch Wiederholung, nach erst zu untersuchenden Gesetzmäßigkeiten, sowohl beschleunigt als verlangsamt werden, das Beharren der erreichten angestrebten Bewegungsform scheint dagegen in eindeutiger Beziehung zur Wiederholung zu stehen; es wird durch diese verkürzt.

Digitized by Google

d. h. die Zeit, während welchen die erreichte Scheinbewegung in der Erscheinung beharrt, von Fall zu



Figur 2 a.



Figur 2 b.

Fall nicht zu-, sondern abnimmt. Die Folgerung in bezug auf die Berechtigung der Assoziationsauffassung liegt, da ihr das berührte Ergebnis widerspricht, auf der Hand.

Digitized by Google

Ich gebe in Figur 2a die graphische Aufnahme von zwei Versuchsgruppen, (wobei *a* den Beginn der Einzelbeobachtung, *b* den Erreichungs-, *c* den Entfallaugenblick, *c*—*b* die Beharrungszeit einer bestimmten Bewegungsform angibt) wieder, und wende mich nach einer knappen Darstellung eines zweiten Falles von Scheinbewegungen zu einigen abschließenden, zugleich zusammenfassenden Bemerkungen in Sachen absoluter Zeiteindrücke hin.

Es handelt sich bei dem hier in Rede stehenden Fall um eine für die Theorie der Schein- und überhaupt der Bewegungsauffassung m. E. nicht unbedeutende Erscheinung, die beim sogenannten Speichenversuch zutage tritt und seltsamerweise bisher übersehen wurde.[1] Seien *s* und s_1 zwei Pappendeckelspeichen, (Fig. 2, b) die um eine gemeinsame Achse *a* jedoch in entgegengesetzter Richtung rotieren. Der Erfolg ist bekanntlich folgender. Man sieht, falls die Kreuzung von *s* und s_1 in *m* und *n* erfolgt, einen ruhenden Balken, der die Länge des Durchmessers *mn* zeigt, und wenn die Speichen weiß und der Hintergrund schwarz ist, auf grauem Grunde schwarz erscheint. Ist die Rotationsgeschwindigkeit der zwei Speichen nicht gleich, so scheint sich dieser *mn*-Balken zu drehen. Der Grund hierfür liegt in dem Umstande, daß bei verschiedener Rotationsgeschwindigkeit von *s* und s_1 die Deckungsstellen immer andere Orte einnehmen.

Nimmt man zwei voneinander nicht weit abstehende Rotationsgeschwindigkeiten für *s* und s_1 und läßt

[1] Vgl. Punkt f). Auch P. Linke der sich am eingehendsten mit diesem Falle beschäftigt hat (vgl. Psychol. Stud., hg. v. W. Wundt Bd. **3**, S. 393 ff.), ist dieses Phänomen entgangen.

Digitized by Google

man dieselben gleichmäßig im gleichen Verhältnis zunehmen, so treten als Korrelate dieser eindeutigen äußeren Veränderungen folgende Erscheinungen zutage:

a) Bei sehr langsamer Rotation kann man die Drehbewegung der beiden Speichen verfolgen.

b) Ist die Rotationsgeschwindigkeit verhältnismäßig groß, so tritt der erwähnte dunkle Streifen hervor.

c) Drehen sich s und s_1 verschieden rasch, so bewegt sich dieser Streifen kreisförmig nach rechts oder links.

d) Steigt die Rotationsgeschwindigkeit noch mehr, so tritt ein ruhender Stern hervor, bestehend aus einer um so größeren Anzahl dunkler Balken, je größer die Rotationsgeschwindigkeit ist.

e) Überschreitet die Rotationsgeschwindigkeit auch diese Grenze, so kann man schließlich die Erscheinung einer nur schwach flimmernden grauen Kreisfläche erleben. Diese sub a) bis e) aufgezählten Erscheinungen sind bekannt und ohne weiteres verständlich.[1]

f) Zwischen a) und b) liegt aber noch eine Phase, eben jene, die für die Bewegungsauffassungstheorie die wichtigste sein dürfte. Sie besteht darin, daß man die hellen Speichen s und s_1 wohl individuell auffaßt, diese sich aber von m und n aus entgegenzukommen scheinen, als ob eine jede nur eine sich über die halbe Peripherie erstreckende Bewegung ausführen würde. Es entsteht eine sehr schöne falterflug-

[1] Es sind ja einfache Mischungs- und Nachbilderscheinungen; ausgenommen natürlich der Bewegungsschein von mn.

Digitized by Google

ähnliche Erscheinung, die trotz aller intellektuellen Bemühung, jede Speiche in ihrer tatsächlichen ganzen Drehung um *a* zu erfassen, beharrt.[1]

---

4. Rückblick.

1. Bestimmt man jene (leere) Zeit (= 700 bis 800 σ) als anschaulich vergegenwärtigt, von der man den Eindruck gewinnt, sie sei als ein Ganzes unserem Bewußtsein gegenwärtig, so gelangt man in das Gebiet unanschaulicher Zeitvorstellungen, gleichviel nach welcher Richtung hin man sich von dieser streng genommen allein anschaulich erfaßten Zeit fortbewegt.[2]

2. Der Übergang ins Unanschauliche wird bei objektiver Zeitverkürzung dadurch gegeben, daß mit dieser fortschreitend nicht die Zeit selbst, sondern immer mehr ihre Begrenzung in den Vordergrund der

---

[1] Wer mit den augenblicklich scharf einander gegenüberstehenden Bewegungsauffassungshypothesen vertraut ist, wird die Bedeutung dieser Erscheinung, die klar gegen Empfindungs- oder sinnesphysiologische Erklärungen spricht, ohne Mühe einsehen. Hier kann auf diese Angelegenheit nicht eingegangen werden, da auch dieses Beispiel nur als Illustration für die Art der Zuordnung qualitativ verschiedener Erscheinungen zu quantitativ verschiedenen äußeren Veränderungen hier in Betracht kommt.

[2] Man vergleiche namentlich die aus Diagramm 1 zu entnehmenden Kreuzungswerte der den einzelnen absoluten Zeiteindrücken zugeordneten Häufungskurven.

Digitized by Google

Beachtung rückt; bei objektiver Zeitverlängerung beruht er dagegen auf dem Umstande, daß mit deren Zunahme die Zeit selbst immer weniger als in allen ihren Teilstrecken gegenwärtig, sondern nur mehr mit Zuhilfenahme einer erinnerungsmäßigen Lokalisation ihres Anfangspunktes in der Vergangenheit, erfaßt werden kann.[1]

3. In beiden Fällen verliert das Zeiterlebnis jene innere Frische oder jenen sinnlichen Einschlag, auf dem der Charakter der Klarheit und Anschaulichkeit in letzter Linie beruhen dürfte. Hier wie dort hängt die Abschwächung der Anschaulichkeit mit der Art unseres Verhaltens gegenüber der Zeitbegrenzung zusammen. In einem Falle lenkt die größere Auffälligkeit der Begrenzung unsere Aufmerksamkeit von der Zeit ab, im anderen hat die zu geringe subjektive Lebhaftigkeit dieser Begrenzung eine Herabsetzung der Klarheit der vergegenwärtigten Zeit selbst zur Folge.[2]

4. Mit dem jeweiligen Unanschaulichkeitsgrade geht zum Teil wenigstens der absolute Zeiteindruck zusammen, indem das Auffallen der Begrenzung zum Eindrucke *klein* oder *kurz*, das Zurücktreten der Grenzpunkte zum Eindrucke *groß*, *lang* bestimmt.[3]

---

[1] Vgl. oben S. 35 ff, sowie die theoretischen Ausführungen bezüglich der Auffassung der Pausenwirkung auf die subjektive Zeitgröße im Abschnitte IV, 1.

[2] Im innigen Zusammenhange damit stehen einige der im Abschnitte V stehenden Ausführungen.

[3] Außer den obigen Bestimmungen, S. 37 ff. sind in diesem Zusammenhange auch noch die im Abschnitte VI, 3: „Zeitgröße und Pause" enthaltenen kritischen Bemerkungen

Digitized by Google

5. Das Zurück- oder das Hervortreten des Begrenzungskomplexes hängt einerseits in hohem Grade davon ab, ob das gegebene Subjekt zur Analyse der Zeitstrecke oder zum inneren Vereinigen der Grenzpunkte zu einem in sich geschlossenen Komplexe von Haus aus neigt, andererseits aber auch von dem jeweils erreichtem Übungsgrade in einer dieser Verhaltungsweisen selbst.[1]

6. Die Bedeutung dieses Übungsmomentes geht aus der Verschiebung hervor, die die Häufung bestimmter absoluter Eindrücke erleidet, je nachdem die Veränderungsrichtung der von Fall zu Fall gebotenen Zeiten eine steigende oder sinkende ist. Es zeigt sich in der Tat, daß, sobald dieses Übungsmoment entfällt — so bei der Bestimmung absoluter Helligkeitseindrücke und in reinster Form bei der Bestimmung von absoluten Verschiedenheitseindrücken — auch die Abhängigkeit der Verteilung absoluter Eindrücke von der Richtung der Veränderung in ganz beträchtlichem Maße zurücktritt.[2]

---

zur Rolle der absoluten Eindrücke beim sog. „eingliedrigen" Vergleiche berücksichtigen. Desgleichen kommen die Ausführungen sub VII, 1, in Betracht.

[1] Insofern bei besonderer Beachtung des Begrenzungskomplexes ein qualitativ bestimmter Gegenstand in den Vordergrund des Bewußtseins tritt, ist ein Zurücktreten des Größenmomentes und mithin die Tendenz zu einer subjektiven Zeitverkürzung und hierdurch zur Gewinnung eines absoluten Eindruckes des *kurzen* ohne weiteres verständlich.

[2] Man sehe die Diagramme 2—9 und die auf S. 34 wiedergegebene vergleichende Zusammenstellung der einzelnen absolut bestimmten Gebiete.

Digitized by Google

7. Aus der Feststellung der einzelnen Gebiete absoluter Zeiteindrücke ergibt sich nun ein neuer Gesichtspunkt bezüglich der Bestimmung dessen, was billigerweise als Schwellen der Zeitanschaulichkeit zu bezeichnen ist: diese Schwellen sind nach unten durch jene Zeiten dargestellt, die ebenso leicht als unbestimmbar denn als kurz, nach oben durch jene Zeiten gegeben, die gleichleicht als unbestimmbar denn als lang bezeichnet werden.

Da wir nun aber Zeitstrecken nur dann durch Vorstellen erfassen, wenn wir sie anschaulich erfassen, so sind die genannten Schwellen der Anschaulichkeit zugleich auch die eigentlichen Zeitschwellen, d. h. jene objektiven Zeiten, diesseits und jenseits welcher keine Zeit mehr durch Vorgänge oder Akte des Vorstellens allein erfaßt wird.[1]

8. Der qualitativ gleichartigen Mannigfaltigkeit von Gegenständen „Zeitstrecken verschiedener Länge" entsprechen Zeitvorstellungsgegenstände, die in qualitativ gut voneinander abgegrenzte Gebiete zerfallen. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn die Zeiten „leer" sind. Unter solchen Umständen erfährt die Zeitbegrenzung eine gestaltmäßige innere Bearbeitung, der zufolge sie die eine oder andere Betonungsgestalt, bzw. eine verschieden innige Vereinheitlichung aufweist.[2]

Der eindeutigen Verschiedenheitsrichtung der Zeiten entspricht keine eindeutige Verschiedenheit der Gegenstände unserer Zeitvorstellungen; diese geben eine qualitative Mannigfaltigkeit ab, ähnlich wie die Vorstellungsgegenstände, welche beim Erfassen von Punkten zur Geltung kommen, die sich mit größerer

[1] Siehe oben S. 10ff.

[2] Vgl. die Ausführungen auf S. 35ff.

Digitized by Google

oder geringerer Geschwindigkeit zueinander zu bewegen scheinen, eine Mehrheit qualitativ verschiedener Erscheinungen darstellen, oder wie eine konstante akustische Grundlage zur Auffassung verschiedener Rhythmusgestalten führt.[1]

[1] Vgl. weiter oben S. 45ff. und Figur 2.

Digitized by Google

II. Allgemeine methodologische Gesichtspunkte.

1. Die Berücksichtigung der Grundlagenmehrdeutigkeit.

Nachdem wir im vorausgegangenen Abschnitte eine erste Fühlung mit den Beziehungen zwischen objektiver und subjektiver Zeitgröße gewonnen haben, mögen im folgenden einige Gesichtspunkte zusammengestellt werden, die sich für die Arbeitsmethode nicht weniger als auch für die Forschungsrichtung auf dem uns angehenden Gebiete des Zeiterfassens bereits aus den Erfahrungen ableiten lassen, die wir bei der Analyse des vorigen Kapitels erwähnt haben.[1] Der Übersicht halber sollen jedoch auch solche Erwägungen methodischer Natur hier ihren Platz finden, die sich nicht unmittelbar aus jenen Erfahrungen allein, sondern auch aus einigen in den folgenden Abschnitten erst ausdrücklich zu berührenden ergeben. Selbstverständlich liegt es nicht in meiner Absicht, an dieser Stelle sämtliche methodische Vorsichtsmaßregeln und Griffe, die durch die Detailfragen spezieller Probleme geboten erscheinen, zur Sprache zu bringen. Im Gegenteil beschränke ich mich auf die Darstellung einiger Punkte, die bisher entweder kaum oder gar nicht berücksichtigt

[1] Zu den Ausführungen dieses Abschnittes sind im allgemeinen auch noch die in Abschnitt V, 1 und 2, enthaltenen Untersuchungen zu vergleichen.

Digitized by Google

wurden und setze mithin eine gewisse Vertrautheit mit psychologischen Methodenfragen voraus.

Sobald wir etwas Genaueres über die Beziehungen zwischen objektiver und subjektiver Zeitgröße erfahren wollen, sind wir auf den Zeitvergleich angewiesen. Hiedurch ist aber natürlich ein Hereinspielen von Momenten ermöglicht, die nicht das Erfassen von Zeiten, also nicht das Entstehen einer Zeitvorstellung beherrschen, sondern deren Vergleichung. Die Untersuchung dieser Momente gehörte streng genommen nur in die Psychologie des Vergleichens. Die Natur der zu vergleichenden Dinge legitimiert jedoch hinreichend die Übernahme eines guten Stückes Vergleichungspsychologie in die engere Psychologie der Zeitvorstellung.

Aus dieser unausweichlichen Ingerenz des Vergleichens in die eigentlich zu untersuchenden Zeiterlebnisse erwächst nun aber die methodisch sicher nicht zu unterschätzende Forderung, sich jedem konkreten Ergebnis gegenüber die Frage vorzulegen und zu einem Entscheid zu bringen, inwieweit dasselbe auf Rechnung von Entstehungsbedingungen der Zeitvorstellungen selbst und inwieweit auf Rechnung der zu Vergleichsaussagen über Zeitvorstellungsgegenstände führenden Vorgänge zu setzen sei; mit anderen Worten und im Sinne einer später einzuführenden Terminologie, ob man es mit einer Vorstellungs- oder einer Vergleichungseventualität[1] zu tun habe.

Ein Beispiel, welches zugleich auch noch ein anderes allgemein zu berücksichtigendes Moment betrifft, wird die Unanschaulichkeit des eben Gesagten sofort beseitigen.

[1] Vgl. unten Abschnitt III ff.

Digitized by Google

Das Experiment zeigt, daß das Zeit-Gleichheitsgebiet, — d. h. der Abstand jener positiven und negativen Differenzen, innerhalb welcher zwei zu vergleichende Zeiten eben noch gleich zu sein scheinen — eine nicht geringe Zunahme erfährt, wenn man die zwei zu vergleichenden Zeiten nicht durch die vierfache Wiederholung des nämlichen Tones begrenzt, sondern beide Zeiten durch Töne limitiert, die das gleiche (steigende oder fallende) Intervall ergeben. Demgegenüber hat man sich unserer gegenwärtigen Hauptintention gemäß zu fragen:

Fallen u. s. U. die Zeitvorstellungen wirklich so aus, daß ein sich daran schließender Vorgang des Vergleichens zu einer Gleichheitsaussage führen muß, oder verhält es sich vielmehr nicht etwa so, daß die Zeitvorstellungen der objektiven Sachlage gemäß wirklich verschieden ausfallen, die Gleichheitsaussage aber auf den Umstand zurückgeht, daß als Grundlage des Vergleichsvorganges nicht diese Zeitvorstellungen, sondern die Vorstellungen der musikalischen Intervalle benützt werden[1], — zumal sich die Gegenstände dieser zuletztgenannten Vorstellungen als unbestreitbar auffälliger als die eigentlich zu vergleichenden Zeitdistanzen selbst erweisen?

Es muß unter einer solchen Voraussetzung prinzipiell angestrebt werden, Kriterien zu finden, an der Hand deren man entscheiden könne, welche dieser zwei Auffassungen den größeren Wahrscheinlichkeitswert besitzt, — was natürlich wiederum nur durch hierzu angepaßte neue experimentell zu lösende Fragestellungen zu erreichen sein wird.

---

[1] Also Nebeneindrücke oder die Eindrücke uneigentlicher Vergleichungsgegenstände im herkömmlichen Sinne des Wortes.

Digitized by Google

Schon dieses Beispiel weist nun deutlich auch auf eine weitere allgemein zu beobachtende Forderung hin; sie betrifft die Präzisierung der gegenständlichen Grundlage, die im einzelnen Vergleichsfall gegeben ist, und deren Grenzen nicht willkürlich eingeengt werden können.

Hiemit berühren wir bereits Dinge, von denen wir bei der Besprechung der einfachsten Beziehungen zwischen objektiver und subjektiver Zeit Kenntnis gewonnen haben.

Unter gegenständlicher Grundlage ist nun die Gesamtheit dessen zu verstehen, wonach sich u. d. g. U. die Aufmerksamkeit willkürlich oder unwillkürlich wenden und durch unbeabsichtigte Nebenvergleichungen die Vergleichsaussage ungehörig beeinflußen kann.[1]

[1] Erfreulicherweise hat in letzter Zeit die Einsicht in die Bedeutung einer genauen Analyse der Erscheinungen für jede Art psychologischer Analyse immer mehr um sich gegriffen. Neben den grundlegenden Arbeiten gegenstandstheoretischer bzw. phänomenologischer Natur A. Meinongs und E. Husserls kommen eine ganze Reihe von Detailuntersuchungen aus der Würzburger Schule in Betracht. Für die durch so manche Analogie verknüpften Gebiete der Raum- und Zeitauffassung kommen vergleichsweise die Untersuchungen von L. v. Karpinska „Exp. Beiträge zur Analyse der Tiefenwahrnehmung" (Zeitschr. f. Psychol. 57, S. 1 ff. [1910], F. E. O. Schultzes bereits angeführter „Beitrag z. Psychol. des Zeitbewußtseins" und meine eigenen Versuche „über die Motive der Scheinkörperlichkeit" (Archiv f. d. ges. Psychol. XX, S. 363 ff. [1911]), sowie die Ausführungen des V. Abschnittes dieser Arbeit in Betracht. Gegenwartshistorische Bemerkungen über die Wichtigkeit phänomenologischer Momente findet man auch in den Bemerkungen A. Fischer' „Über Organisation und Aufgabe psychologischer Institute" in Zeitschr. f. päd. Psychol. hg. von Brahn, Jahrg. 11, S. 81 ff. [1911].

Digitized by Google

Auch diese Forderung läßt sich mit dem Hinweis auf ein konkretes Beispiel erläutern. Sind etwa zwei Zeitdistanzen zu vergleichen, die einander unmittelbar folgen, so daß zu deren Abgrenzung nur drei Töne verwendet werden, so ist in jedem einzelnen Aussagefall zu berücksichtigen, ob die Aufmerksamkeit der Vp. wirklich den zwei Zeitdistanzen galt, oder ob sich nicht vielmehr vergleichsfremde Erscheinungen oder, wie wir genauer sagen wollen, „Gegenstände" ihr aufgedrängt haben. Es kann vorkommen und ist, sobald die Zeiten genügend kurz sind die Regel, daß die drei vernommenen Töne für das erlebende Subjekt nicht bloß in ihrer vom Versuchsleiter beabsichtigten Begrenzungsfunktion zur Geltung kommen, sondern vielmehr selbst einer sozusagen gedanklichen Verarbeitung unterliegen, derzufolge sich das Subjekt nunmehr in den Besitz der Vorstellung einer Phrase, also einer bestimmten Art oder Form der Gruppierung befindet. Dasjenige, was u. s. U. der Vp. unmittelbar zu Bewußtsein kommt, sind nicht so sehr Zeitabstände, als wie bereits berührt, Einheitlichkeitsgrade der Begrenzungstöne untereinander.

Hat eine Vp. die Phrase o⁀o.....o erfaßt und sagt sie daraufhin, es sei die erste Zeit kürzer, so kann dies lediglich darin seinen Grund haben, daß dort, wo die Töne als Gruppe erfaßt werden, das quantitative Moment des Abstandes weniger zur Geltung kommt; die u. s. U. erlebte Zeitvorstellung muß indessen nicht in der Weise inadäquat ausgefallen sein, daß sie uns eine Zeit vergegenwärtigt, die kürzer ist als die (in unserem Falle) an zweiter Stelle erfaßte.

Würde man die Einmischung solcher Gruppenvorstellungen unberücksichtigt lassen, so könnte man bezüglich des Einflusses der Folge auf die scheinbare Zeitgröße zu völlig irrigen Ansichten gelangen,

Digitized by Google

indem man als Wirkung der Folge Erscheinungen betrachten würde, die mit der Folge nichts oder kaum etwas zu tun haben, sondern lediglich auf die Phrasierung zurückgehen. Ein brauchbares Kriterium für das Hereinspielen von Momenten der berührten Art liegt in der Inkonstanz der hiedurch bedingten Fehler:

Überall dort, wo wir nur mit Tendenzen zu bestimmten Fehlern zu tun haben, sind wir berechtigt zu vermuten, daß die gegenständliche Vergleichsgrundlage nicht eindeutig bestimmt ist, oder nicht eindeutig bestimmt werden kann.[1]

In der Tat läßt sich nachweisen, daß, sobald eine ursprünglich mehrdeutige Vergleichsgrundlage eindeutig bestimmt wird, der ursprünglich entweder in seiner Größe oder in seiner Richtung variable Fehler zu einem konstanten wird.[2]

Soweit nun eine Vergleichsgrundlage verschiedene Auffassungen gestattet, soweit sie geeignet ist, auf Grund einer inneren Bearbeitung des Zusammenfassens und Vereinheitlichens uns Gegenstände (Erscheinungen) gegenwärtig zu halten, die je nach der Art und Richtung dieser Zusammenfassung oder Vereinheitlichung qualitativ von einander verschieden sind, ist sie völlig sachgemäss als

[1] In methodologischer Hinsicht sind hierzu meine Ausführungen über die Beziehungen zwischen Schwankungsgebiet und Anzahl von Momenten, die eine Aussagetendenz zu begründen vermögen, im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 42—51 und Bd. XIII, S. 71 ff., zu vergleichen.

[2] Experimentelle Instanzen aus dem Gebiete des Erfassens gestaltmehrdeutiger Komplexe sind von mir in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 22ff. beigebracht worden, auf die ich hiermit verweise.

Digitized by Google

mehrdeutig kurzweg oder gegenständlich mehrdeutig zu bezeichnen. Im Sinne einer spezielleren Terminologie lässt sich auf das Einschlägige auch der Terminus gestaltmehrdeutig, bezw. Gestaltmehrdeutigkeit ohne weiteres anwenden[1].

Aus dem Gesagten dürfte wohl mit hinreichender Klarheit hervorgehen, daß sich jenes Moment, welches hier als Gestaltmehrdeutigkeit bezeichnet wurde, durchaus nicht mit demjenigen deckt, welches in der Tatsache seine Wurzel schlägt, daß es neben den eigentlichen Vergleichungsgegenständen, auf die die Aussage bezogen wird, uneigentliche gibt (Nebeneindrücke), die ohne Wissen der Vp. die Vergleichungsaussage zu bestimmen vermögen[2].

Nun ist eine willkürliche Einengung der Vergleichsgrundlage auf zeitlichem Gebiete, namentlich, solange es sich um die Untersuchung „leerer" Zeiten handelt, freilich so gut wie ausgeschlossen.[3] Dem entspricht auch die Tatsache, daß auf diesem Gebiete nicht kon-

[1] Vgl. ebenda, S. 23ff. So ist im weitesten Sinne eine stroboskopische Vorlage, die verschiedene Scheinbewegungsauffassungen, eine perspektivische Vorlage, die verschiedene Scheinkörperlichkeiten vorzutäuschen vermag, gleichfalls bewegungs- oder körperlich-mehrdeutig u. Ä. (vgl. auch oben Abschnitt I, 3) zu nennen.

[2] Vgl. hierüber sowie über das allgemeine Vergleichungsgesetz, demgemäß beim (Auffälligkeits-)Wettstreit zwischen eigentlichen und uneigentlichen Vergleichungsgegenständen sich die Vergleichsaussage durch diejenigen bestimmen läßt, die auffälliger sind, wenn sie auch unter allen Umständen auf die eigentlichen Vergleichungsgegenstände bezogen wird.

[3] Für ganz ausgeschlossen halte ich entgegen meiner früheren Auffassung (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 78, unten) eine solche Einengung nicht mehr. Namentlich auf dem Gebiete des Zeitvergleiches auf Grund einer

Digitized by Google

stante Fehler, sondern nahezu ausnahmslos bloß Fehlertendenzen verschiedener Ausprägung und Richtung anzutreffen sind.

Solange man nun zur Anerkennung solcher Tendenzen berechtigt ist, ist es nicht statthaft, aus einem besseren Vergleichsergebnis auf eine feinere Unterscheidungsfähigkeit zu schließen, denn die äußerlich zum Ausdrucke gelangende bessere Vergleichung ist zunächst u. s. U. viel eher als die Folge einer Interferenz zweier Fehlertendenzen, denn einer Steigerung der Vergleichungsfähigkeit selbst aufzufassen.

Das Vorkommen eines Vergleichsfehlers ist nicht oder mindestens nicht ohne den größten Vorbehalt als Ausdruck eines Defektes der Vergleichungsfähigkeit anzusehen, und zwar ebensowenig, als eine mitunter anzutreffende Erhöhung der Vergleichungsfeinheit für eine tatsächliche zu halten ist: es gibt sowohl Verhaltungsarten des Subjektes, die eine Erhöhung, wie auch solche, die eine Herabsetzung der Unterscheidungsfeinheit vorzutäuschen vermögen, so daß man, wenn auch mit einer wohl sofort zu ersehenden sprachlichen Ungenauigkeit, von vergleichsfördernden neben vergleichshemmenden Fehlerquellen reden kann[1].

Zeitbegrenzung durch optische Eindrücke scheinen mir Beobachtungen der allerletzten Zeit eine solche Einengung zu gestatten. Richtet man beispielsweise etwa bei einer Zeitmittenbestimmung die Aufmerksamkeit von Beginn des Versuches an auf den Eintritt des letzten, also hier des dritten Lichteindruckes, so erreicht man hierdurch eine Phrasierungskonstanz in der Form o⁀o.....o, mit der, soweit sie allein im Spiele ist, eine Verkürzung der ersten Zeit Hand in Hand geht.

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 76ff., namentlich S. 111—115, sowie weiter unter Abschnitt V,1 u. 2.

Digitized by Google

Da nun von dem soeben Ausgeführten zum größten Teil die Entscheidung der Frage, ob man sich im einzelnen bei der Untersuchung einer konkreten Frage kollektiver oder Einzelversuche bedienen soll, abhängt, empfiehlt es sich, an dieser Stelle kurz zu erwägen, unter welchen Umständen jenen, unter welchen diesen der Vorzug zu geben sei.

Fehlertendenzen, so sahen wir oben, sind durch mangelhafte Eindeutigkeit der Vergleichsgrundlage ermöglicht; in dem Maße und Umfange, als eine Mehrdeutigkeit dieser Grundlage vorliegt, wechselt eine Fehlertendenz ihre Richtung und ihr Vorzeichen. Durch ihr Gegebensein ist aber auch dem Hervortreten individueller Differenzen die beste Gelegenheit geboten. Ist aber im vorhinein mit solchen Umständen zu rechnen, dann ist in dem Maße der Kollektivversuch dem Einzelversuch vorzuziehen, als es außerhalb unserer Willkür liegt, unser Auffassungsverhalten der vorgegebenen mehrdeutigen Grundlage gegenüber konstant zu erhalten.

Durch den Kollektivversuch ist dann nicht bloß eine Zeitersparnis, sondern auch eine größere Wahrscheinlichkeit erzielt, verschiedene Fehlertendenzen zu konstatieren, da berechtigterweise zu erwarten ist, daß verschiedene Vp. in bezug auf ihr Verhalten der gebotenen Vergleichsgrundlage gegenüber untereinander in größerem Maße differenziert seien, als eine und dieselbe Vp. zu verschiedenen Zeiten. Beschränkt man die Untersuchung auf einzelne Vp., so setzt man sich der Gefahr der Einseitigkeit aus, auf welche letztere nicht wenige der bisherigen Widersprüche in den Ergebnissen von Detailforschungen zurückgehen.

Dem kann man eben nur dann sicher aus dem Wege gehen, wenn man klar erfaßt hat, wie groß die Bedeu-

Digitized by Google

tung dessen ist, was hier als Mehrdeutigkeit der Vergleichsgrundlage hingestellt wurde.

Natürlich ist bei Kollektivversuchen dafür Sorge zu tragen, daß keine gegenseitige Beeinflussung seitens der Vpn. stattfinde, und daß diese über keinerlei Wissen über die allfällige Fragestellung verfügen.

Daß die Selbstbeobachtung immer zu berücksichtigen und immer anzuregen ist, versteht sich von selbst. Dies muß aber so geschehen, daß die Anregung zur Selbstbeobachtung keinerlei Suggestion impliziere. Ist eine solche auch nur entfernt zu befürchten, so ist ein sich selbst Überlassen der Vp. jeder Anregung vorzuziehen.

Wie wichtig die Selbstbeobachtung ist, braucht heutzutage wohl nicht mehr hervorgehoben zu werden; welche Dienste sie leistet, konnten wir schon bei der Analyse der einfachsten Beziehungen zwischen Zeit und Zeitvorstellung zur Genüge darlegen.

Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß unter allen Umständen eine Art Gegenprobe zu den Selbstbeobachtungsdaten in der Weise anzustellen, zum mindesten methodologisch anzustreben ist, daß man durch passende Versuchsanordnungen bzw. einfache Instruktionen — über deren Absicht freilich die Vp. nichts erfahren soll — den Eintritt jenes Verhaltens der Vp. begünstigt, von dem man auf Grund eigener oder fremder Selbstbeobachtung vermutet, daß es zu einem bestimmten Versuchsergebnis in ursächlicher Beziehung stehe.

Hat beispielsweise eine Vp. bemerkt, daß eine bestimmte Lageveränderung der Einzelteile einer Figur, oder ein bestimmter Schein von Körperlichkeit mit der besonderen Beachtung gegebener Figurenteile zusammenhängt, so soll man hiezu in der Weise eine experimentelle Gegenprobe anstellen, daß man haupt-

Digitized by Google

sächlich solche Vpn., die ähnliches nicht beobachtet hatten, zum Erleben gleicher Scheinveränderungen der Lage oder der Körperlichkeit veranlaßt, indem man in ihnen durch äußere Umstände der Versuchsanordnung jenes Verhalten wachruft, von dem die Selbstbeobachtung eine konstante Beziehung zu einer bestimmten gegenständlichen, phänomenalen Erscheinung aufdecken zu können glaubte.

So unentbehrlich die Selbstbeobachtung auch ist, so muß entschieden das eine vermieden werden, nämlich die Erweckung einer gewissen Entdeckungslust im Beobachter: nur jene Daten der Selbstbeobachtung sind ganz verläßlich, die sich ohne eine Beobachtungsabsicht in einer bestimmten Richtung von selbst nach und nach aufdrängen.

Ist durch Kollektivversuche eine gute Grundlage für Detailuntersuchungen gewonnen, so hat das intimere Verfahren des Einzelversuches einzusetzen, um die Fehlertendenzen in die ihnen zugrunde liegenden Dispositionen zu konstanten Fehlern zu zerlegen.

Da die aus der ausdrücklichen Beachtung erscheinungsgemäßer oder phänomenologischer Verschiedenheiten erreichte Erkenntnis der Mehrdeutigkeit einer gegebenen Vergleichsgrundlage außerdem auch in bezug auf die einzuschlagende Forschungsrichtung nicht ohne Bedeutung ist (in der Tat ist die experimentelle Analyse des Zeitvergleiches erst nach der klaren Auffassung dieses Punktes über das Stadium des tastenden Versuchens hinweggekommen), mögen hier einige diesbezügliche Bemerkungen ihren Platz finden.

Wir haben oben bereits gesehen, daß kurze und lange „leere" Zeiten das charakteristische Moment

Digitized by Google

aufweisen, daß bei jenen der Komplex der begrenzenden Töne oder Geräusche, bei diesen die diese Geräusche trennende Zeit die größere Auffälligkeit aufweist; — der absolute Eindruck des *kurzen* oder *langen* scheint ja eben darin seinen letzten Grund zu haben. Nun ist es klar, daß bereits dieser Umstand, von den feineren Verschiedenheiten, die weiter oben berührt wurden, ganz abgesehen, erfordert, daß die experimentelle Untersuchung des Zeiterfassens jedes einzelne Gebiet, also zunächst „kurze" und „lange" Zeiten getrennt berücksichtige.

Da die Aufmerksamkeit des Beobachters bei kleinen und großen Zeiten nicht durch gleichartige Momente im gleichen Ausmaße in Anspruch genommen wird, ist schon vorgängig zu erwarten, daß die gleichen objektiven Veränderungen bei kurzen und langen Zeiten — etwa die Verstärkung des einen Grenzgeräusches oder die Einführung einer gleichlangen Pause — nicht zu gleichen Veränderungen des Zeiterlebnisses, bzw. der subjektiven Zeitgröße führen wird.

Ergebnisse also, die an einer Zeit bestimmter Größe gewonnen wurden, sind unter keinem Umstande als auch für andere Zeiten geltend anzusehen.

Die Momente, die den absoluten Zeiteindrücken zugrunde liegen, lassen ja vorgängig bereits vermuten, daß die subjektive Zeit bei „kurzen" Zeiten durch Verschiedenheiten der Begrenzung, bei langen durch Verschiedenheiten der Ausfüllung hauptsächlich modifiziert werde[1].

[1] Darauf hat E. Meumann nachdrücklichst hingewiesen. (Philos. Stud., Bd. IX, S. 266—268).

Digitized by Google

Damit ist für eine ganze Reihe von Untersuchungen eine Richtschnur gewonnen. Sowie aber allgemein große und kleine Zeiten getrennt zu untersuchen sind, wäre nun weiter jedes einzelne Gebiet für sich zu untersuchen, von dem sich zeigt, daß es, wie wir gesehen haben, eine qualitative Eigenart besitzt, wobei natürlich wieder hauptsächlich die leeren Zeiten in Betracht kommen.

Dieser Umstand führt mit sich, daß Zeiten verschiedener Größe psychologisch als verschiedenartige Erscheinungen zu betrachten sind, was namentlich bei Bestimmungen von Schwellenwerten besonders im Auge zu behalten ist.

Im allgemeinen ist jedoch weit mehr Bedeutung der Bestimmung von Momenten, die derartige Schwellen beeinflussen, beizumessen, als der Feststellung von Schwellenwerten selbst unter Umständen, die der Annahme nach die verschiedenen Störungen als gegenseitig kompensiert erscheinen lassen. Ein solches Verfahren ist natürlich dann geradezu unzulässig, wenn man nicht vorher die einzelnen Störungen nach Entstehungsbedingungen und Tragweite untersucht hat, — was man bisher vielfach versäumt hat.

Da nun der Einfluß schwach wirkender Momente erst dann zu verfolgen ist, wenn die objektiven Differenzen der zu vergleichenden Gegenstände sehr klein sind, so werden in den im folgenden zu berücksichtigenden Untersuchungen vielfach solche Differenzen gewählt, die kaum eine größere Häufung von äußerlich richtigen Aussagen gestatten.

Nur die Schwankungen der Frequenz von Aussagen verschiedenen Inhaltes innerhalb des Schwellengebietes selbst lassen die mehr zarten Momente, die die Entstehung der Aussage beeinflussen, deutlich erkennen, indes die Wirkung

Digitized by Google

gerade dieser Momente durch eine relativ große Differenz der Vergleichungsobjekte völlig oder teilweise verdeckt wird.

Wie zu zeigen sein wird, lassen sich sogar aus Aussagen, die keinerlei Größenverhältnisse ausdrücken, Momente ermitteln, die die scheinbare Größe der erfaßten Gegenstände mit Bestimmtheit zu beeinflussen vermögen[1].

So wenig hier ein Eingehen auf Einzelnheiten[2] psychologischer Methodik am Platze ist — einschlägige Details werden ja in den folgenden Kapiteln ohnedies berührt werden müssen — so will ich doch nur vorübergehend auf die enge Beziehung zwischen Mehrdeutigkeit der Vergleichs-Grundlage und Übungs- sowie Pausenwirkung hinweisen.

Wiewohl sich Gutes nicht schwerer als Schlechtes einüben läßt, so ist man doch gewohnt, wenn man von Übung spricht, an ein so beschaffenes Mehr an Leistung zu denken, welches zugleich auch ein Wertvolleres darstellt. Auf psychologischem Gebiete spricht man von

---

[1] Vgl. unten III, 1 a), 1 c).

[2] Solche sind bei Meumann (Phil. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. VIII, S. 434—435, 469 (Wahl der Übungsstadien); 441 (qualitative Veränderung der Aussagebildung), 448 (Größe der gew. Differenzen), 465 (Elimination des Zeitfehlers) 471—73 (Über die Methoden der *r*- und *f*-Fälle und der Minimaländerungen), 478 (Ermüdung), — außerdem im allgemeinen bei G. E. Müller (Ges. u. Tats. der psychophys. Methodik, S. 12ff.) D. Katz (Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 317 (Größe der Intervalle), 318 (Die Pause), 325 (Zeitlage) u. V. Benussi (Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 370—79, 392—393, XIII 73—80, Zeitschr. f. Psychol., Bd. 51, S. 105f.) und W. Wirth, Psychophysik (in: Handb. d. physiolog. Methodik, hg. v. R. Tigerstedt, III. Bd. Abt. 5) S. 414 ff. [1912] zu finden.

Digitized by Google

Übung gewöhnlich dort, wo eine Leistung erzielt wird, die als Mittel zur Gewinnung einer erkenntnismäßig höher stehenden Überzeugung verwendet werden kann; so im Spezialfalle des Vergleiches dann, wenn durch wiederholtes Vergleichen eine höher stehende Unterscheidungsfähigkeit erreicht wird. Nun zeigte uns aber die Tatsache der Grundlagenmehrdeutigkeit, daß es auch eine Übungsrichtung geben kann, die nicht zu einer erkenntnismäßig besseren, sondern zu einer schlechteren Leistung führt. Ist z. B. einer bestimmten Gruppierungsart eine subjektive Zeitverkürzung zugeordnet, so wird man eine solche um so öfter und sicherer antreffen, je mehr man diese Art des Phrasierens eingeübt haben wird.

Hier merkt man freilich sofort, daß dasjenige, was unter s. U. zu einem schlechteren Ergebnis führt, keine Übung im Vergleichen, sondern eine Übung in der Bearbeitung der Eindrücke ist, die dem Vergleichen als Grundlage dienen. Dieses bei solchen Fällen so durchsichtig erscheinende Verhältnis führt aber zur Frage, inwieweit man mit der Eventualität zu rechnen habe, daß auch die herkömmlich als solche anerkannte Übung im Guten auf ein ähnliches Moment zurückgehe; mit der Eventualität also, daß auch das Erreichen einer besseren und feineren Unterscheidungsfähigkeit nicht Sache der Unterscheidungsanlage und ihrer mutmaßlichen Steigerungsfähigkeit sei, sondern einer bestimmten Art der Bearbeitung jener Eindrücke, die als Angriffspunkte dem eigentlichen Kernvorgang des Vergleichens geboten werden.

Liegt also auf dem Gebiete des Zeitvergleiches eine mehrdeutige Vergleichsgrundlage vor, dann ist jedesmal vor einer Erscheinung, die sich als Übung präsentiert, zu entscheiden, ob sie als eine Übung im Ver-

Digitized by Google

gleichen oder in der subjektiven gestaltmäßigen Auffassung der Vergleichsgrundlage anzusehen ist.

Ganz kurz sei nun schließlich auf die Pause in ihrer Bedeutung für die Wirksamkeit einer mehrdeutigen Vergleichsgrundlage hingewiesen. Es ist klar, daß die Mehrdeutigkeit um so größer wird, je größer die Anzahl jener Eindrücke ist, aus denen sie besteht. Werden die zwei zu vergleichenden Zeiten etwa durch vier Töne statt durch drei markiert, sodaß eine dritte Zeit als Pause oder Zwischenzeit fungiert, so muß (sofern man nur die Wirkung der Pause untersuchen will) dafür Sorge getragen werden, daß die Töne oder Grenzgeräusche der ersten Zeit mit denjenigen der zweiten nicht oder mindestens kaum einheitlich erfaßt werden, bzw. erfaßt werden können. Dies läßt sich bis zu einem gewissen Grade dadurch herstellen, daß man vor je einer der zwei Zeitstreken ein andersgeartetes Vorsignal einschaltet. Hierdurch wird einerseits dafür Sorge getragen, daß der Eintritt des ersten Grenztones (oder -Geräusches) je einer Zeitdistanz beiläufig gleiche Entwicklungsstadien der Erwartungsspannung, kurz der Aufmerksamkeit trifft[1], andererseits aber daß die Begrenzung je einer Distanz für sich allein ohne gegenständliche Beziehungen zur Begrenzung der folgenden oder vorausgegangenen erfaßt wird; — daß also jede Zeitstrecke als für sich allein dastehend erfaßt wird.

Wird aber der Zusammenhang der zwei Begrenzungskomplexe nicht durch Vorsignale subjektiv zerstört, so können die zwei Distanzen in einer komplexen Zeitgestalt, gleichviel ob einer rhythmischen oder phrasierungsmäßigen, erfaßt werden und müssen in bezug auf subjektive Größe den Einflüssen der im

[1] Vgl. D. Katz, a. a. O., S. 324f.

Digitized by Google

Rhythmus und Phrase wirkenden Momente ausgesetzt bleiben, ohne jede Gewähr dafür, daß die allfällige Gruppierung oder Rhythmisierung eine konstante wäre.

Ich fasse zum Schlusse die Ausführungen des gegenwärtigen Abschnittes in folgenden kurzen Sätzen zusammen:

1. Bei der Untersuchung von Zeiterlebnissen ist der Umweg über den Zeitvergleich nicht zu vermeiden. Daraus ergibt sich die Forderung, im Einzelfalle zu entscheiden, ob ein bestimmtes Ergebnis durch die Vorgänge, die zur Gewinnung von Zeitvorstellungen oder durch diejenigen, die zu einer Vergleichsaussage führen, bedingt sei. (Vorstellungs- und Vergleichungseventualität.)

2. Bei leeren Zeiten ist in erster Linie die Ein- oder Mehrdeutigkeit der Begrenzung zu berücksichtigen. Mehrdeutig ist sie dann, wenn sie auf verschiedene Weise aufgefaßt werden kann; m. a. W. dann, wenn sie geeignet ist, von Fall zu Fall die Aufmerksamkeit auf qualitativ verschiedene Gegenstände zu lenken. Da das Erfassen der Zeitbegrenzung dem Vergleiche zur Grundlage dient, heißt u. d. g. U. eine solche Vergleichsgrundlage mehrdeutig. Sie vermag zu subjektiven Zeitveränderungen entgegengesetzter Richtung zu führen und schafft mithin die Bedingungen, die zur Entstehung von Fehlertendenzen führen.

3. Diese gelten als erklärt, wenn es gelingt, die konstanten Fehler verschiedener Richtung, die ihr zugrunde liegen, einzeln hervortreten zu lassen. In dem Maße, in dem eine Vergleichsgrundlage eindeutig bestimmt wird, wird eine Fehlertendenz zu einem konstanten Fehler, bzw. wird sie nach einer bestimmten Richtung immer ausgeprägter.

Digitized by Google

4. Fehlertendenzen dieser Art können zu einem Plus ebensogut wie zu einem Minus an Vergleichsleistung führen. Sie heißen im ersten Falle vergleichsfördernd, im letzten vergleichshemmend. Für beide gibt es Übungserscheinungen; — diese betreffen aber nicht die Unterscheidungsfähigkeit, sondern die Konstanz der Auffassungsart.

5. Im Falle einer mehrdeutigen Vergleichsgrundlage sind Kollektivversuche, wenn auch freilich unter Kontrolle von Einzelversuchen, diesen vorzuziehen. Unter allen Umständen ist selbstverständlich die Selbstbeobachtung zu üben und zu berücksichtigen, sowie deren Konstatierungen durch passende Änderungen der Versuchsanordnung zu kontrollieren.

6. Es gehört zu jeder beabsichtigten oder bloß bemerkten Art der Auffassung ein Versuch, der unbeabsichtigt und unbemerkt zu demselben Ergebnis führt, es gehört zu jeder Selbstbeobachtung eine davon unabhängige experimentelle Gegenprobe.

7. Die Rolle der mehrdeutigen Vergleichsgrundlage verbietet ein für allemal, Ergebnisse, die für eine Zeit bestimmter absoluter Größe gewonnen wurden, auf das Zeiterfassen kurzweg zu übertragen.

8. Da die Pause die Mehrdeutigkeit einer Grundlage nicht unberührt läßt, ist deren Berücksichtigung bei jeder Untersuchung über Zeiterfassen von besonderer Bedeutung. Es muß u. U. Sorge dafür getragen werden, daß die Begrenzung je einer Zeit als selbständig, nicht etwa als in irgend einer Weise mit der Begrenzung der anderen zusammengehörig erfaßt werde, in welch letzterem Falle man der Wirkung einer weitestgehenden Mehrdeutigkeit der Auffassungsweise unterliegen würde.

Digitized by Google

Da die Analyse der Zeiterlebnisse auf experimentelle Hilfsmittel angewiesen ist, die die Herstellung beliebiger und beliebig variierbarer Zeitintervalle in verschiedener Begrenzung und Ausfüllung gestatten, stelle ich im folgenden Abschnitte eine Beschreibung der gegenwärtig in Betracht kommenden Apparate zusammen, ohne jedoch auf geschichtliche Momente einzugehen.

2. Experimentelle Hilfsmittel.

Beide im gegenwärtigen Zusammenhange zunächst in Betracht kommenden Apparate, der sg. große Zeitsinn-Apparat nach der Konstruktion von Wundt-Meumann[1] (siehe Fig. 4) und der Schumannsche[2] Zeitsinnapparat (Fig. 5), gehen von dem Prinzip (vgl. Fig. 3) eines momentanen oder dauernden Stromschlusses durch einen in der Mitte einer geteilten Kreisscheibe (S) rotierenden Kontaktzeiger (Z) aus. Ist die Drehungsgeschwindigkeit dieses letzteren innerhalb sehr enger Grenzen konstant, dann lassen sich durch die räumliche Entfernung der Kontaktvorrichtungen (K), die auf die Kreisscheibe aufmontiert sind und an deren Peripherie verschoben werden können, Zeitstrecken beliebiger Länge abgrenzen.

Als Treibkraft wird beim erstgenannten Apparat ein Motor oder ein Kymographion verwendet, der mittelst Schnurlaufes und Zahnräderübertragung den Kontaktzeiger *Z* in Rotation versetzt. Bei Anwendung

[1] Vgl. W. Wundt, Physiol. Psychologie III[6], S. 477 f., und E. Meumann, „Beiträge zur Psychol. des Zeitsinnes" in Phil. Studien, hg. von W. Wundt, Bd. IX, S. 270 f.

[2] Vgl. F. Schumann, „Ein Kontaktapparat z. Auslösen elektr. Signale in variierbaren Intervallen" in Zeitschr. f. Psychol., Bd. 17, S. 253–264.

Digitized by Google

des Kymographions wird durch Vermittlung von Zahnrädern gleiche Rotationsgeschwindigkeit für Kontaktzeiger und Kymographiontrommel hergestellt. Durch Verstellung der Friktionsrolle auf der Friktionsscheibe des Kymographions läßt sich die Drehungsgeschwindigkeit der Trommel und mithin des Kontaktzeigers beliebig variieren. Namentlich wenn es sich um die Untersuchung relativ langer Zeiten handelt, kommt diese Vorrichtung sehr zustatten.

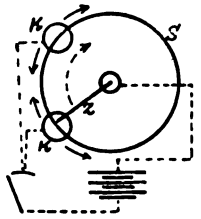


Fig. 3.

Dagegen ist die Benützung des Kymographions, auch unter Voraussetzung tadellosen Ganges[1], u. U. insofern ungeeignet, als bei Benützung dieser Treibkraft keine Geräuschlosigkeit zu erreichen ist, die Trennung aber von Versuchsleiter, bzw. Apparat und Vp. durch Benützung verschiedener Räume weder immer möglich, noch ausnahmslos vorteilhaft ist.

Diesem temporären Übelstand ist durch die leichtere Konstruktion von Schumann, bei deren Inantriebsetzen der Helmholtzsche Rotationsapparat mit automatischer Stromregulierung angewendet werden kann, abgeholfen[2]. Bei der Konstruktion Schu-

[1] Mittlere Variation in 10 Umläufen, bei Umlaufgeschwindigkeit von 2 s, = 1 bis 2 σ. (Meumann, Phil. Stud. Bd. IX, S. 271). Bei Herstellung sehr kleiner Zeiten, etwa 50 σ, ergab sich in 10 Umläufen eine mV von 2.4 für Stromschluß und 2.9 σ für Stromöffnung, ebenda S. 272 bis 273. Über die Kontrollapparate zur Bestimmung der Konstanz der Umdrehungsgeschwindigkeit vgl. W. Wundt, Physiol. Psychol. III[6], S. 477 ff.

[2] Bei einer Umdrehungsgeschwindigkeit des Kontaktzeigers von 1.232″ beträgt die mV zehn aufeinander-

Digitized by Google

manns trägt die vertikale Axe des Kontaktzeigers einen mehrfachen Schnurlauf, der mit der Stufenscheibe auf der Axe des Rotationsapparates verbunden wird. Eine plötzliche Änderung der Rotationsgeschwindigkeit, die übrigens bei Zeitsinnversuchen nicht in Betracht kommt, ist u. d. U. natürlich ausgeschlos-

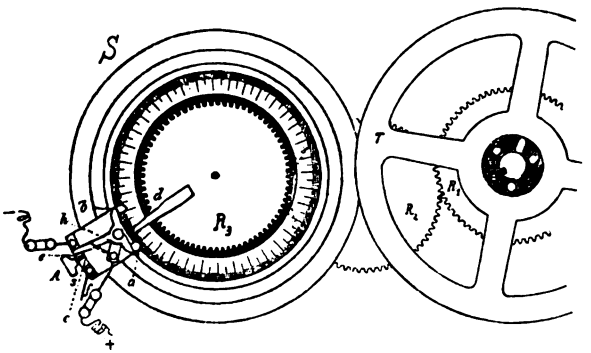


Fig. 4.

Das Kontaktrad R_3 wird mittelst Zahnradübertragung (R_1, R_2) von einem Kymographion getrieben. Seine Geschwindigkeit ist die der Kymographiontrommel T. R_3 trägt einen Zeiger (Kontaktgeber) d. Die Kontakte (Hebelkontakte wie in A oder Sternkontakte bezw. Hebelkontakte und Streifkontakte wie in Figur 8, 9 und 7) gleiten in der rautenförmig eingeschnittenen Rinne der Messingscheibe S und können auch während der Rotation von d verstellt werden. Ihre Lage wird an der Kreisteilung bestimmt. [Man vergleiche auch Wundt, Grundz. d. phys. Psych. III^6, S. 477 ff.]. Fixiert wird die Kontaktvorrichtung mit der Schraube s. Der gabelförmige Hebel h ist durch eine Gummiplatte isoliert. Auf der isolierenden Unterlage liegen die zwei Platinplättchen c und e. Dreht sich d mit dem Uhrzeiger, so wird, nachdem d den Hebelfortsatz b gestreift hat, ein Stromkreis, der beim Streifen von a geschlossen wurde, wieder geöffnet, usw.

sen. Dagegen läßt sich nahezu völlige Geräuschlosigkeit herstellen, oder zum mindesten die ohnedies minimalen Geräusche (durch das Anschlagen des Hammers und Streifen der Federn) der Apparate durch Filz-Unterlagen soweit abdämpfen, daß sie in etwa 2 m Ent-

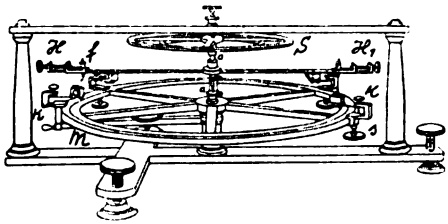
folgender Drehungen 0.9 σ. Intervalle von 300 σ zeigen bei gleicher Umdrehungsgeschwindigkeit eine mV von 0.4 σ usw. (Schumann Zeitschr. f. Psychol. 17 S. 262.)

Digitized by Google

fernung nicht mehr vernehmbar sind, oder durch eine schwach klingende elektromagnetisch angeregte Stimmgabel völlig übertönt werden.

In den Figuren 4 und 5 sind die genannten Konstruktionen wiedergegeben. Figur 6 veranschaulicht die Funktionsweise der automatischen Stromregulierung, sowie die Art der richtigen Einstellung derselben.

Der an den Kontaktstellen K....K (Fig. 3) geschlossene Strom dient zur Anregung jener Hilfs-



Figur 5.

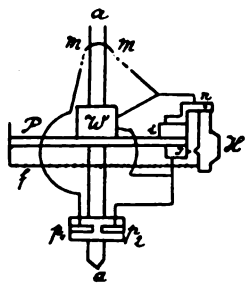
Der Doppelhebelarm HH_1, der auf der Axe a a fixiert ist, wird mittelst Schnurlaufübertragung (S) in Rotation versetzt. Die Feder (oder der Stift) f berührt dabei streifend die Kontaktstelle K [vgl. Figur 7] oder verschiebt den Hebel einer Kontaktvorrichtung für dauernder Stromöffnung oder -Schließung [vgl. Figur 9]. Die Kontaktvorrichtungen sind auf einer durchbrochenen mit Kreisteilung versehenen Messingscheibe M verschiebbar und mittelst Schraube s an derselben in der gewünschten Lage zu fixieren.

apparate, die zur Auslösung verschiedenartiger (akustischer, optischer, haptischer) Eindrücke verwendet werden.

Die Art der Kontaktherstellung, sowie die Ausgestaltung der genannten Auslösevorrichtungen müssen wir nunmehr etwas genauer ins Auge fassen. Zur Auslösung sehr kurz dauernder Reize, bzw. Eindrücke, werden sowohl am Wundt-Meumannschen, wie auch am Schumannschen Zeitsinnapparat Schleifkontakte von dreieckiger Form verwendet. In der Wundt-

Digitized by Google

Meumannschen Konstruktion[1] bestehen sie aus einer in Form eines gleichschenkligen Dreieckes beschnittenen Metallplatte (Messing, ev. mit Platinbeschlag), die beim nicht isolierten Kontaktzeiger auf einem Hartgummiblöckchen aufmontiert, mittelst einer Schraube in radialer Richtung verstellbar ist. Über diese Metallplatte schleift eine am Kontaktzeiger angebrachte Stahl- oder Reinkupferzunge, die ebenfalls am Kontaktzeiger radial



Figur 6.

Die Axe *a a* des Rotationsapparates trägt eine isolierte Scheibe mit halbringförmigen Platinstreifen p_1 p_2 an welchen die Bürsten schleifen. Auf derselben Axe ist der Balken *P* fixiert. Das eine Ende dieses trägt die Hartgummiplatte *l* auf welcher der um *n* drehbare Hammer *H* montiert ist. Der Hammer *H* wird bei genügend rascher Drehung von *a a* nach außen geschleudert. Dem wirkt aber die Spiralfeder *f*, deren Spannung regulierbar ist, mehr oder weniger entgegen. In seiner Ruhelage berührt *H* die Stelle *J* die nur mit p_2 leitend verbunden ist. Der in p_2 zugeleitete Strom gelangt u. s. U. durch *H* zu den Magneten *M M*. Berührt aber *H* infolge von Schleuderung die Stelle *J* nicht mehr, so muß nun der in p_2 zugeleitete Strom um zu *M* zu gelangen, durch den Widerstand *W* hindurch. Hierdurch wird die Rotation von *a a* herabgesetzt und *H* berührt neuerdings *J*. Stromstärke und Spannung von *f* müssen, um eine gleichmäßige Rotation zu erzielen, so reguliert werden, daß man ein rhythmisch gleichmäßiges leises Geklapper von *H* auf *J* hört.

verschiebbar ist und somit die Herstellung von Kontaktzeiten verschiedener Dauer gestattet. Die Kontaktvorrichtungen gleiten mit einem unteren Fortsatz in der Rinne (Fig. 7 *r*) des Kontaktapparates (Kreisteilung *T* in Fig. 7) und können mittelst Schraube fixiert werden. Für absolut momentanen Kontakt ist eine Kontaktvorrichtung[2] zu benützen, bei der eine am Kontakt-

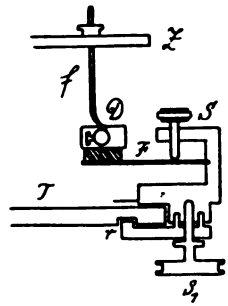
[1] Vgl. Wundt Physiol. Psychol. III[6] 477 und die Liste 20 von E. Zimmermann, Nr. 1951. Frühere weniger exakte Vorrichtungen beschreibt E. Meumann, in den Phil. Stud. Bd. IX, S. 144f.

[2] Zimmermans Liste Nr. 20, Nr. 1954, S. 132.

Digitized by Google

zeiger angebrachte Platinspitze im Moment ihrer Berührung mit dem einen Ende eines doppelarmigen drehbaren Metallhebels des Kontaktes einen Strom schließt, der an der gegenseitigen Platinspitze des Metallhebels wieder geöffnet wird.

Fig. 7 gibt die Schleifvorrichtung des Schumannschen Apparates schematisch wieder.[1] Die Schleiffeder *f*, die am Kontaktzeiger *Z* radial verschiebbar ist, erzeugt, sobald sie den in Dreieckform gefertigten Kontakt *D* berührt, der auf einem Hartgummiblock aufmontiert ist, Stromschluß. Mit Hilfe der Schraube *S* ist der Kontakt *D*, der von der Stahlfeder *F* getragen wird, so einzustellen, daß er von *f* eben berührt wird. Die Schraube *S* dient zur Fixierung des Kontaktes auf der Kreisteilung *T* des Apparates. Durch radiale Verschiebung der Schleiffeder *f* läßt sich die Dauer des erzeugten Stromschlusses innerhalb gegebener Grenzen variieren.



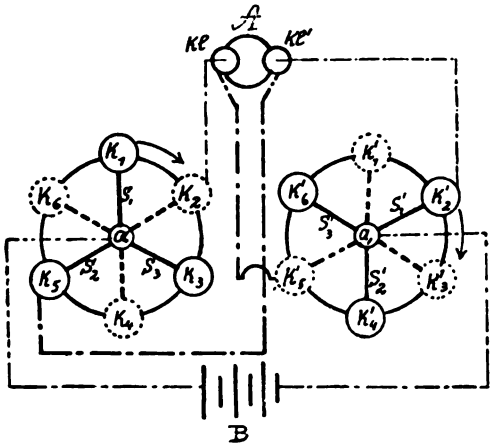
Figur 7.

Zur Herstellung dauernden Stromschlusses bei Untersuchung kontinuierlicher Zeitausfüllung liegen ebenfalls zwei Vorrichtungen vor, der sogenannte Sternkontakt von Meumann und eine in der Konstruktion einfachere Stromschluß- und Öffnungsvorrichtung von Schumann.

[1] Detaillierte Beschreibung bei Schumann in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 17, S. 255 und H. Rupp in der Preisliste XXI von Spindler & Hoyer, Werkstätte f. Präz.-Instr., S. 174f.

Digitized by Google

In Fig. 8 ist die zuerst genannte Konstruktion schematisch wiedergegeben.[1] Jeder Kontaktapparat besteht aus 6 Messingarmen, die wie die Speichen eines Rades, mit gleichen eingeschlossenen Winkeln angeordnet, um die auf einem Hartgummiblock montierte Axe *a* drehbar sind. Jeder zweite Arm (S_1 S_2 S_3) trägt eine Messing-, die übrigen eine Hartgummi-Schraube. An den Stellen K_2 K_5 und K'_2 K'_5



Figur 8.

sind Metallstäbe angebracht, zu denen ein Strom zugeleitet wird. Ebenso wird der Strom zur Axe *a* zugeleitet. Sooft nun ein Arm, der mit Messingschraube versehen ist, die Metallstäbe in K'_2 K'_5 usw. berührt, „ist die zur Axe *a* gehende Stromzuleitung mit der zu diesen Metallstäben gehenden Zuleitung leitend verbunden". Die Verschiebung der Arme von K_1 zu K_2 usw. besorgt der rotierende Kontaktzeiger des Zeitsinnapparates. „Der Betrag dieser Verschiebung [60°]

[1] Vgl. Meumann, Phil. Stud. XII, S. 147, Fig. 5.

Digitized by Google

... wird dadurch reguliert, daß die Kurve der Bewegung des Zeigers hinreichend weit über die Kreisplatte des Sternkontaktes übergreift."

Obige Figur 8 veranschaulicht die Schaltung für den Fall einer kontinuierlichen Reizwirkung (bzw. Anregung des Apparates A) für die Dauer, die der Zeiger braucht, um nach vollendeter Verschiebung des Armes S_1 von K_1 auf K_2, S'_1 bis K'_3 zu verschieben. Befindet sich S_1 in K_2 und S'_1 in K'_2, so geht der Strom durch A. Wird S'_1 nach K'_3 verschoben, so ist, wie ersichtlich, da in K'_2 der Strom unterbrochen ist, der Apparat A ausgeschaltet. Er ist aber, wenn nun bei der nächsten Zeigerdrehung sich S_1 in K_3 befindet, wieder eingeschaltet, da jetzt S_3 bei K_5 den Kontakt herstellt, und wird, wenn S'_1 von K'_3 nach K'_4 verschoben wird, wieder ausgeschaltet. Es ist also zwischen einem Versuch und dem folgenden kein Handgriff erforderlich. Was natürlich u. U. sehr erwünscht sein kann.[1]

Diese automatische Einstellung von Versuch zu Versuch ist in der Schumannschen[2] Konstruktion nicht vorhanden, dafür dürfte in ihrer größeren Leichtigkeit ein Vorzug liegen. Ein Schema dieser Vorrichtung gibt Fig. 9.

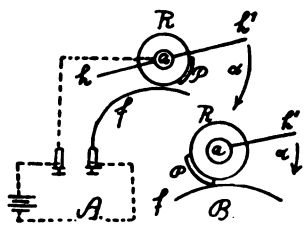
Der rotierende Zeiger trägt statt einer Schleiffeder ein mit Gummi überzogenes Metallstäbchen, das gleichfalls radial verschiebbar ist und beim Anstoßen auf den doppelarmigen Hebel hh^1 denselben in der Pfeilrichtung um einen varierbaren Winkel α verschiebt. Dieser Hebel ist auf Hartgummi montiert. Seine Axe a ist mit einem Hartgummiring R überzogen, auf dem das

[1] Über weitere Schaltungsweisen vgl. Meumann in den Phil. Stud. Bd. XII, S. 147 ff.

[2] Vgl. das Nähere bei Schumann, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 17, S. 257 f.

Digitized by Google

mit der Axe leitend verbundene eventuell platinüberzogene Metallplättchen *P* fest aufgetragen ist. Wird der Hebel in der Pfeilrichtung gedreht, so berührt *P* die Schleiffeder *f*, und der Apparat *A* ist eingeschaltet. Die Einschaltung dauert solange, bis der Zeiger den Hebelarm einer zweiten bis auf die Lage von *P* (siehe Fig. 9 *B*) gleichen Vorrichtung in analoger Weise verschoben hat. Die leitende Platte *P* ist bei dieser zweiten Vorrichtung, wie ersichtlich, so angebracht, daß durch Verschiebung des Hebels in der Pfeilrichtung der Kontakt zwischen *P* und *f* aufgehoben wird. Vor jedem Versuch müssen die Hebelarme so eingestellt werden, daß beim ersten *P* die Feder *f* nicht berührt, beim zweiten dagegen wohl.



Figur 9.

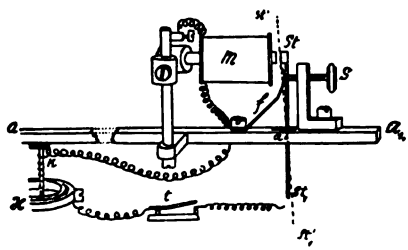
Da nun der senkrechte Stift am rotierenden Doppelarm des Schumannschen Apparates starr befestigt ist, müssen die Hebelarme *h h*^{1} usw. während der Rotation des Apparates richtig eingestellt werden, — was namentlich dann, wenn die Rotationsgeschwindigkeit eine bestimmte höhere Grenze überschritten hat, ziemlich schwer ist und viele Einzelversuche zu vereiteln vermag.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, habe ich den starren vertikalen Stift durch einen elektromagnetischen Hebel ersetzt, durch welchen es ermöglicht wird, ohne jede Störungsgefahr sowohl die Hebelarme *h h*^{1} ... während der Rotation von HH_1 (Fig. 5) richtig einzustellen, als auch, nachdem dies geschehen ist, den günstigsten Versuchsaugenblick abzuwarten.

Wie aus Fig. 10 hervorgeht, besteht die hier ins Auge gefaßte Vorrichtung aus folgenden Teilen: Der um *a*

Digitized by Google

drehbare Stift St-St_1, der mittelst der Feder f gegen die Schraube S angedrückt wird, in welcher Lage das untere Ende St_1 die bereits richtig eingestellten Hebelarme $h\,h^1$ (Fig. 9) nicht berühren kann, wird im geeigneten Versuchsmomente vom Magnete M angezogen und so lange in der neuen schrägen Lage St'-St'_1 festgehalten, bis er durch Unterbrechung des den Magnet anregenden Stromes neuerlich in seine Ausgangslage zurückkehrt. M läßt sich, wie ersichtlich, zwecks genauer Einstellung sowohl vertikal als horizontal verschieben, desgleichen ist die Ausgangslage von St - St_1 durch S zu regulieren. Um die Hauptaxe des Schumannschen Apparates ist nun weiter ein mit einer Rinne versehener Holzring (H) angebracht. In die mit Quecksilber gefüllte Rinne taucht ein kupferner Stab ein, der an a-a_1 isoliert befestigt ist. Der zur Hauptaxe zugeleitete Strom wird vom Magnete zu K geleitet und von hier zu einem Taster t. Wird nun durch Andrücken des Tasters t der Magnetstrom geschlossen, so nimmt St-St_1 die Lage St'-St'_1 ein, und die die gewünschten Töne oder Geräusche erzeugenden Hilfsapparate können durch die nunmehr erfolgenden Verschiebungen der Hebel hh' (Fig. 9) angeregt werden.

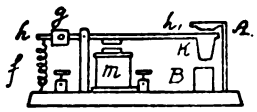


Figur 10.

Des weiteren sind nun noch einige Vorrichtungen zu erwähnen, die zur Erzeugung der in Betracht kommenden Begrenzungs- oder Ausfüllungseindrücke dienen. Für die akustische Begrenzung kommen, von

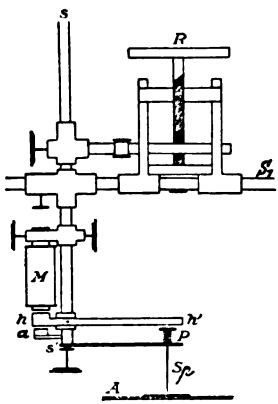
Digitized by Google

Telephonknallen[1] abgesehen, die nach Stärke und Qualität nicht verläßlich genug konstant zu erhalten sind,[2] zwei Hilfsmittel in Betracht: der elektromagnetische Schallhammer und eine daraus entwickelte Spitzenvorrichtung, die dem Zwecke einer Zeit-Begrenzung durch Hautreize verschiedener Intensität, sowie einer Variation, bei akustischer Reizung, der Höhe und Stärke des begrenzenden Tones angepaßt ist.



Figur 11

Am Schallhammer[3] wird das gebrauchte Geräusch durch Momentanschlag von *K* auf *B* (Fig. 11) im Anregungs-Augenblicke des Magnetes *M* erzeugt. Die Arretierungs-Vorrichtung *A* und eine Feder *f* oder ein Laufgewicht *g* dienen zur richtigen Einstellung des Doppelhebels *hh'*. Durch Variation der Stromstärke lassen sich beträchtliche graduelle Abstufungen der Schallstärke herstellen.



Figur 12

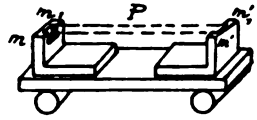
[1] F. Schumann in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. IV, S. 1 ff.

[2] Worauf auch E. Meumann, Phil. Stud., Bd. VIII S. 460f. ausdrücklichst hinweist. Telephonknalle kamen jedoch auch bei seinen späteren Untersuchungen vor (Phil. Stud., Bd. XII, S. 270 u. s.)

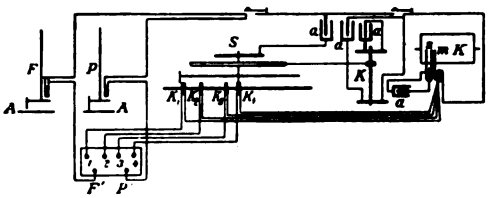
[3] Vgl. u. a. E. Meumann in den Philos. Stud. IX, S. 272f.

Digitized by Google

Dem Schallhammer ist jedoch die erwähnte Spitzenvorrichtung[1] meiner Erfahrung nach vorzuziehen. Diese besteht im wesentlichen aus folgenden Teilen: Eine Stahlspitze *Sp* (Figur 12) wird vom Hebel *hh'* sobald dessen eine Ende *h* vom Magnet *M* angezogen wird, hinuntergedrückt und durch die Spiralfeder *P* sofort in ihre Ausgangslage zurückgebracht. Letztere ist durch die Arretierungsvorrichtung *a* bestimmt. Der Metallstab *S'*, auf dem



Figur 13.



Figur 14.

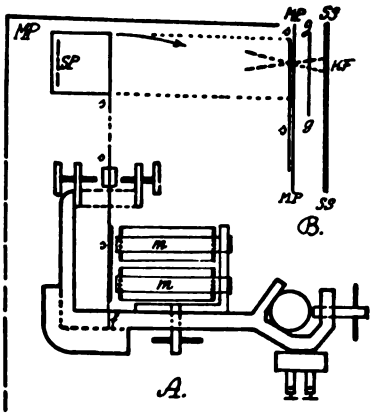
F und *P* Spitzenvorrichtungen zum Auslösen der Grenzgeräusche (*F* für das starke, *P* für das schwache Geräusch). *A*, *A'* Anschlagplatten. *S* Schumannscher Kontaktapparat. K_1 K_2 K_3 K_4 Kontaktvorrichtungen. *1*, *2*, *3*, *4*, *F'*, *P'* Quecksilbernäpfchen für je einen Kontakt und je eine Spitzenvorrichtung: durch Verbindung von *1*, *2*, *3*, *4* mit F' oder *P* läßt sich jede beliebige Kombination aus vier Geräuschen und zwei Geräuschstärken erzielen. *H* elektromagnetischer Rotationsapparat nach Helmholtz. *m* Markiermagnet mit je einer Kontaktstelle verbunden. *s* Stimmgabel. *K* Kymographiontrommel. *s*, *m* und *K* dienen zur Kontrolle für die Gleichmäßigkeit der Geschwindigkeit von *H* und die Konstanz der angegebenen Zeitintervalle. *a* Akkumulatorenbatterien zum Betrieb von *H*, *F* und *P* und Anregung der Stimmgabel *s*.

Magnet und Hebel aufmontiert sind, ist mit Hilfe der Mikrometerschraube *R* vertikal verschiebbar. Hiedurch läßt sich die Entfernung von *Sp* von der (Glas- oder auf einen bestimmten Ton geaichten Metall-) Platte *A*, auf die die Spitze anschlägt, variieren, wodurch die Stärke

[1] Vgl. V. Benussi im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 370 f.

Digitized by Google

des punktuellen Geräusches oder Tones innerhalb gegebener Grenzen eine Variation erleidet. Läßt man *Sp* statt auf eine Glasplatte auf eine ihrer Tönhöhe nach geaichte Metallplatte, wie man solche für Hackbretter verwendet, anschlagen, wobei die Metallplatte *P* wie in Figur 13 gezeigt wird, zwischen Fäden befestigt wird, die auf m m_1 m' m'_1 gespannt sind, so erhält man genügend rein klingende kurzdauernde Töne, die ein kaum merkliches Nachklingen aufweisen.



Figur 15.

Figur 14 gibt nun weiter das Schema für die Schaltung bei Versuchen mit Benützung solcher Vorrichtungen, nebst Schumannschem Zeitsinnapparat, Helmholtzschem Rotationsapparate und Kontrollapparaten wieder.[1] Diese Versuchsanordnung kam bei den im nächsten Abschnitte zu besprechenden Versuchen über die Beziehungen zwischen Zeitmitte und Begrenzungshöhe, sowie Zeitgröße und Intervallgröße in Anwendung.

Einige Spitzenvorrichtungen in der soeben veranschaulichten Konstruktion sind mittelst Schraube auch S_1 (Figur 12) entlang verschiebbar, was für Versuche

[1] V. Benussi, a. a. O., S. 371.

Digitized by Google

mit Zuhilfenahme haptischer Eindrücke[1] erforderlich ist.

Was nun weiter die Benützung optischer Eindrücke anlangt, beschränke ich mich auf die Mitteilung einer eigenen Federpendelvorrichtung, die nach Art eines Brennpunkttachistoskopes gebaut, mir namentlich im Hinblick auf die völlige Geräuschlosigkeit gute Dienste geleistet hat.[2] Die Geräuschlosigkeit ist natürlich dort unerläßlich, wo zu akustisch begründeten Rhythmuserlebnissen von der Seite der Reizgebung wenigstens keine Entstehungsgelegenheit geboten werden darf.

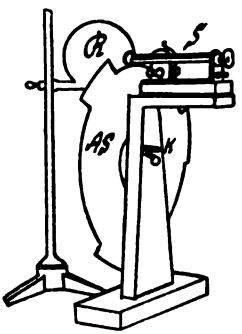
Diese Vorrichtung (Fig. 15) besteht aus einem Aluminiumsstab *s*, welcher von einer Stahlfeder *f* getragen wird und in fixierbarer Exkursionsweite schwingen kann. Er trägt am oberen Ende einen kleinen viereckigen Aluminiumschirm, der in der Brennpunktebene des Objektives einer Projektionslampe eingestellt wird. Sobald *s* durch den Magneten *M* angezogen wird, geht

[1] K. Dunlap (Tactual Time Estimation, Psychol. Rev. Mon. Sup. 4; Harward Psych. Studies 1, 101—121 [1903]) benützte als Reizauslöser einen elektromagnetisch Korkhammer, mit dessen Hilfe er Berührungen verschiedener Intensität herstellen konnte. Ich komme auf seine Versuchsanordnung und auf seine Ergebnisse bei der Besprechung der Faktoren, die die Zeitmitte bestimmen, zurück.

[2] Über eine Darbietungsart kontinuierlicher optischer Eindrücke mit Zuhilfenahme des Lichtunterbrechungsapparates von G. Martius (Beiträge zur Psychol. u. Philos. Bd. I, Heft 3, S. 275ff., bes. 301-310) ist M. Hüttner, „Zur Psychol. des Zeitbewußtseins bei kontinuierlichen Lichtreizen" (ebenda S. 367ff.) zu vergleichen. Außerdem kommt in diesem Zusammenhange auch das von W. Wirth konstruierte Federpendeltachistoskop (vgl. Psych. Stud. hg. von W. Wundt Bd. 5 S. 268) in Betracht.

Digitized by Google

ein Teil der hiedurch eröffneten Lichtquelle durch den Spalt *SP* einer vor dem Schirm entsprechend angebrachten Metallplatte *MP*. Das durchgehende Licht beleuchtet (Fig. 15 *B*) durchscheinend die auf einem dritten Schirm *SS* durchgeschlagene und mit Seidenpapier doppelt überzogene Kreisfläche *KF*. Je nach Verwendung der einen oder anderen Schumannschen Kontaktvorrichtung läßt sich sowohl punktuelle Licht- oder Farbenbegrenzung als dauernde Licht- oder Farbenausfüllung der untersuchten Zeitstrecke herstellen.[1]



Figur 16.

Eine Vorrichtung, die mit gleicher Genauigkeit das Erzeugen dauernder auch für Kollektivversuche verwendbarer Gehörseindrücke gestatten würde, liegt, von telephonischer Übertragung von Stimmgabeltönen, die durch elektromagnetische Anregung der Stimmgabel erzeugt werden, abgesehen, nicht vor. Einen Ansatz hiezu bietet ein von Bolton[2] angegebener Apparat, der hier nur vorüber-

[1] Diese Vorrichtung scheint mir gegenüber dem Verfahren K. Koffkas („Experimental-Untersuchungen zur Lehre vom Rhythmus", Zeitschr. f. Psychol., Bd. 52, S. 1—110, namentlich S. 6ff.) den Vorteil größerer Bequemlichkeit in der Handhabe und Verläßlichkeit für das exakte Eintreten der Grenzeindrücke zu bieten, was natürlich nichts gegen die Versuchsanordnung Koffkas besagt, weil seine Versuche nicht auf Zeitvergleichungen und deren Gesetzmäßigkeiten ausgingen, sondern auf die Analyse von Rhythmuserlebnissen.

[2] T. L. Bolton „Rhythm.", in The Amer. Journal of Psychology, Vol. VI, [1094], S. 228f. Der Apparat ist nach

Digitized by Google

gehend erwähnt werden mag. Er besteht, wie Fig. 16 zeigt, aus einer vor einem Resonator (R) schwingenden Stimmgabel (S). Zwischen beiden ist eine mit Ausschnitten versehene Scheibe (AS) angebracht, die mittelst Handkurbel (K_1) oder Motor in Rotation versetzt wird.

Steht ein Ausschnitt zwischen Stimmgabel und Resonator, so ist der erzeugte Stimmgabelton in einer Entfernung noch hörbar, aus der er, wenn einer der hervorstehenden Scheibenteile sich zwischen Stimmgabel und Resonator stellt, nicht oder kaum mehr vernehmbar ist. Durch verschiedene Breiten des Ausschnittes läßt sich die Tondauer, durch verschiedene Tiefen des Ausschnittes die Tonstärke verändern, indem ein größerer oder geringerer Teil der Resonatoröffnung freibleibt. Treibt man die Scheibe etwa mit dem oben erwähnten Helmholtzschen elektromagnetischen Rotationsapparat, so dürfte der Apparat, da hierdurch die best erreichbare Rotationsgleichmäßigkeit hergestellt wird, zur Untersuchung akustisch ausgefüllter Zeiten auch für Kollektivversuche gut zu verwenden sein. Ich verfüge jedoch über keine diesbezügliche Erfahrung. Titchener[1] empfiehlt mit Recht die horizontale Lage der rotierenden Scheibe. Zum Antrieb benützte er den Motor eines Edisonschen Phonographen. Konstruiert man sich Scheiben mit verschiebbaren Sektoren, so lassen sich die Ausschnitte von Fall zu Fall leicht variieren.

Sind somit der Hauptsache nach die Hilfsmittel, die für die experimentelle Psychologie des Zeiterfassens

Angaben von E. C. Sanford konstruiert. Vgl. auch Titchner, Exper. Psychology, Vol. I, p. II (Sig. 349f.).

[1] Experimental Psychol., Vol. I, p. II (Instructors manual) S. 349f. [1901].

Digitized by Google

in Betracht kommen, besprochen worden, so erübrigt es noch, jene Vorrichtungen zu erwähnen, die speziell zur Erzeugung von zeitlich beliebig gegliederten Reihen von Eindrücken, sowie zu dem Zwecke erdacht wurden, hauptsächlich jene Abhängigkeitsbeziehungen, die zwischen Aufmerksamkeitsrichtung und Zeitlage eines aus mehreren eventuell gleichzeitig hervorgerufenen Eindrücken bestehen, zu erforschen. Es gehören hierher neben Vorrichtungen zur Erzeugung rhythmischer Reihen die verschiedenen bei sog. Komplikationsversuchen in Betracht kommenden Apparate. Da diese Hilfsmittel zum Teil der speziellen Untersuchung von Fragen, die mit dem Zeiterfassen doch nur relativ lose zusammenhängen, dienen, mag von einer eingehenden Beschreibung derselben an dieser Stelle abgesehen werden.[1] Eine relativ einfache Konstruktion von A. Lehmann,[2] die ebenfalls dem Zwecke dient, zeitliche Verschiebungen, oder wie wir sagen wollen, zeitliche Lageverschiedenheiten zu untersuchen, die durch die Art des Aufmerksamkeitsverhaltens bedingt

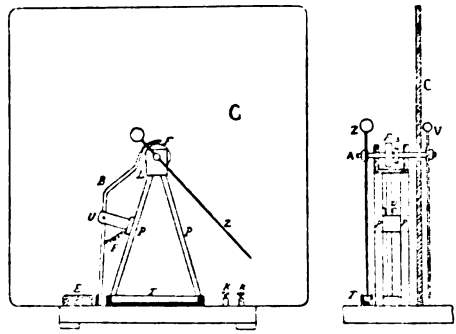
[1] Man vgl. hierüber W. Wundt, Physiol. Psychologie [1911] III[5], 71ff. und O. Klemm, „Versuche mit dem Komplikationspendel nach der Methode der Selbsteinstellung" (Psych. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. 2, S. 324 bis 357, S. 329 [1907]). Eine neue experimentelle Zusammenstellung führt in allerletzter Zeit E. Minnemann in „Untersuchungen über die Differenz der Wahrnehmungsgeschwindigkeit von Licht- und Schallreizen" (Archiv f. d. ges. Psychol. XX, 227—362 [1911]) an. Außerdem ist in diesem Zusammenhange die Arbeit von R. Pauli im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XXI, S. 132ff. (141—145) zu vergleichen, und den Abschnitt VII gegenwärtiger Monographie.

[2] Die körperlichen Äusserungen psychischer Zustände Teil II; Die physischen Äquivalente der Bewußtseinserscheinungen. Leipzig. 1901. S. 271ff.

Digitized by Google

werden, möge noch erwähnt werden; sie ist in Fig. 17 veranschaulicht.[1]

Die Axe *A* trägt an beiden Enden je einen Zeiger *Z* bzw. *V*. Mittelst Verbindung des Schnurlaufes *s* mit einem Motor, — Kymographion —, werden beide Zeiger in Rotation versetzt. Der Beobachter sieht nur *V*, der vor einem Schirm *C* rotiert, an welchem ein in 60 Teile eingeteilter Kreis angebracht ist, dessen Zen-



Figur 17.

trum natürlich mit dem Zentrum der Axe *A* koinzidiert. Der metallene Zeiger *Z* taucht während seiner Umdrehung in die mit Quecksilber gefüllte Ebonitschale *T* ein und schließt einen Strom, der durch die eine Klemmschraube *K* über Zeiger, Quecksilberkontakt

[1] Eine ebenso geschickte als einfache Zusammenstellung mit Benützung des Schumannschen Kontaktapparates, auf die hier ausdrücklich hingewiesen werden mag, rührt von N. T. Burrow („The Temporal Position of a Momentary Impression" in Psych. Review, Psychol. Monograph. Vol. XI, Nr. 4, 1909) her, und wurde auch von K. Dunlap („The complication experiment and related phenomena", [Psychol. Review., Vol. XVII, Nr. 3, 1910]) benützt.

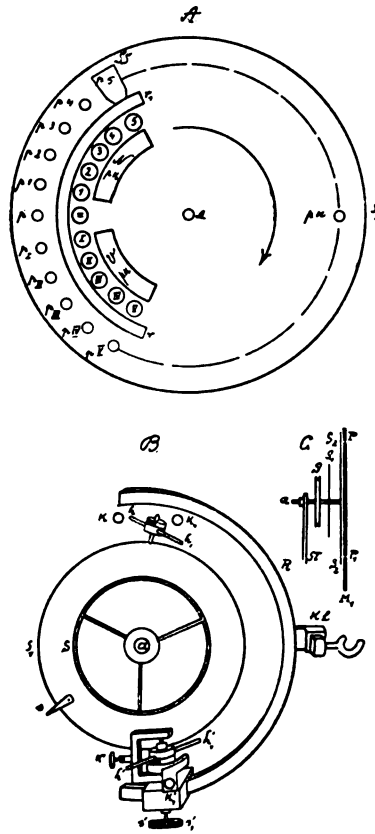
Digitized by Google

und Magnet E zur anderen Klemme zurückkehrt. Wird der Magnet angeregt, so zieht er die um U drehbare Bremsvorrichtung an. Diese drückt nunmehr auf die Friktionsscheibe F und der Zeiger Z bleibt augenblicklich stehen. In dem Stromkreis, der den Magneten E anregt, wird ein Schallhammer oder sonst ein Auslöseapparat eingeschaltet und zwischen Magnet und Bremsvorrichtung ein Stückchen Holz passender Größe eingeschaltet. Der Beobachter hat anzugeben, in welcher Lage sich V befand, als er den Schall vernahm. Ist diese Lage konstatiert, so wird das Holzstückchen entfernt und hiedurch der Zeiger im Augenblicke der Schallerzeugung arretiert. Man konstatiert auf diese Weise, in welcher Lage sich der Zeiger in Wirklichkeit beim Schalleintritt befand. Die Differenz der subjektiv angegebenen und der tatsächlichen Zeigerlage gibt ein Maß für die subjektive zeitliche Lageverschiedenheit von Gesichts- und Gehörseindruck.

Zum Abschluß sei nur noch die Versuchsanordnung erwähnt, deren ich mich bei der Durchführung der weiter unten (Kap. VII) mitzuteilenden Versuche über relative Zeitlokalisation bediente. Sie ist in Figur 18 *c* schematisch wiedergegeben. Knapp hinter einem schwarzen Schirme (M_1), der zwei kreisförmige, vertikal oder horizontal zueinander liegende Ausschnitte P und P_1 aufweist (die Ausschnitte sind mit farbigem Seidenpapier bespannt, sodaß sie sich auch bei schwacher Beleuchtung des Raumes etwas vom Hintergrunde abheben), ist eine 45 cm breite Scheibe S_2 angebracht, in deren Peripheriegegend die Kreisflächen p, p_1, p_2 ... p_I, p_{II} ... (Fig. 18, *A*) durchgeschlagen sind. Sämtliche Kreisflächen können mittelst kleiner Schirmchen (SS) aus festerem schwarzem Papier verdeckt werden. Rotiert S_2 in der Pfeilrichtung und sind sämtliche Kreis-

Digitized by Google

flächen bis auf p und pk verdeckt, so werden, wenn hinter S_2 eine Lichtquelle angebracht wird, P und P_1 gleichzeitig beleuchtet. Wird nun statt p p_1 freigelassen, so wird P_1 nur einen bestimmten Zeitteil früher beleuchtet als P. Umgekehrt, wenn etwa p_I oder p_{II} ... freigelegt wird. Wird nun S_2 in gleichmäßige Rotation versetzt (Kymographion oder Helmholtz'scher Rotationsapparat), so lassen sich ohne Schwierigkeit die Belichtungsdauer für P und P_1, sowie der zeitliche Abstand zwischen je zwei der benachbarten Punkte $p \ldots p_5$, $p \ldots p_V$, berechnen. Innerhalb der Grenzen $p_5 \ldots p_V$ ist die zeitliche Lage von P_1 (P) gegenüber P (P_1) variierbar. Hat man sich ein bestimmtes Versuchsschema zurechtgelegt, hier also nach der Konstanzmethode (P um



Figur 18.

Digitized by Google

einen, drei, zwei Schnitte vor oder nach P_1), um die Grenzen der subjektiven Gleichzeitigkeit der P_1- und P-Aufhellung zu bestimmen, so hat man von Versuch zu Versuch nur einen Handgriff zu vollziehen: Abdecken des einzustellenden p und Zudecken des beim vorausgegangenen Versuche frei gewesenen. Um nun trotz Benützung einer dauernden Lichtquelle (Bogenlampe) eine einzige Aufhellung von P und P_1 zu erzielen, ist auf der gleichen Axe, auf der S_2 aufmontiert ist, eine zweite Scheibe S_1 (Figur 18, B) angebracht. Diese trägt an einer bestimmten Stelle ihrer Peripherie den Stift s, welcher die zwei Hebelarme h'-h', und h-h_1 nach außen verschiebt und hierdurch den Magnet eines vor dem Brennpunkt der benutzten Lichtquelle angebrachten elektromagnetischen Schirmes (für die Zeit zwischen Verschiebung des ersten und Verschiebung des zweiten Hebels), anregt, so daß das Licht während dieser Zeit auf S_2 und somit im geeigneten Augenblicke auf P und P_1 fällt. Die zwei kleinen Hebel sind mittels einer Schnur während einer halben Scheibendrehung einzustellen. Stift (s) und Hebel sind mit Gummi überzogen, sodaß der Apparat vollkommen geräuschlos funktioniert.

Ist unseren nächsten Interessen in bezug auf technische Hifsmittel mit der obigen Zusammenstellung fürs erste genüge geleistet, so können wir uns nunmehr der Untersuchung von Gesetzmäßigkeiten zuwenden, die sich eine präzise Bestimmung der Beziehungen als Ziel setzt, die zwischen Zeitlage, Pause, Begrenzung, Erwartung, Ausfüllung, Phrasierung und Rhythmisierung einerseits und

Digitized by Google

subjektiver Zeitgröße andererseits bestehen. Daß beim gegenwärtigen Stand der Forschung kaum etwas endgiltig Feststehendes wird geboten werden können, wird niemanden verwundern, der in die Forschungsschwierigkeit dieses Gebietes sich auch nur beiläufig einen Einblick aus eigener Erfahrung verschaffen konnte.

Digitized by Google

III.

Zeitgrösse und -Lage.

1. Die Faktoren der Zeitmittenbestimmung.

a) Rhythmus und Phrasierung bei akustischer Zeitbegrenzung.

Will man sich über die Beziehungen orientieren, die zwischen der Größe hintereinander erfaßter Zeiten bestehen, so bietet sich der Fall unmittelbarer Sukzession als der einfachste dar. Von diesem werden wir auch ausgehen und zwar indem wir die Faktoren zu sondern und in ihrer Tragweite zu bestimmen versuchen, von welchen die Herstellung einer Zeitmitte zwischen zwei Zeitpunkten abhängt. Ist mit anderen Worten die Zeitstrecke *A B* gegeben, so ist zwischen *A* und *B* jene Zeitstelle *m* zu kennzeichnen, die subjektiv von *A* und *B* gleichweit entfernt ist. *A* und *B* können als Endpunkte, *m* als Zeitmitte bezeichnet werden.

Nun mag die soeben aufgestellte Frage auf den ersten Blick freilich recht müßig erscheinen, da man sich ja denken kann, daß eine solche Zeitmitte auf Grund der Vorstellung der zwei Zeitteile und ihrer Größenbeziehung, bezw. ihrer Gleichheit hergestellt werde. Den Schein größter Natürlichkeit muß man dieser Überlegung auch zugestehen,—aber doch nur den Schein. Wir verfügen über Erfahrungen auf anderen

Digitized by Google

Gebieten, die uns auch vorgängig vermuten lassen, daß eine Mittengewinnung wie die hier in Rede stehende nicht so harmlos und selbstverständlich verläuft.

Will man beispielsweise zwischen zwei Raumpunkten einen dritten so einstellen, daß er in deren Mitte zu liegen kommt, so drängt sich sofort die Beobachtung auf, daß wir ganz verschiedene Raumstellen als „Mitte" bezeichnen können, je nachdem wir willkürlich oder unwillkürlich den Mittelpunkt mit dem rechts oder links liegenden Endpunkte als Gruppe, als Einheit erfassen. Die räumliche Entfernung von Punkten, die in dieser Weise als zu einer höheren Einheit, zur Gruppe gehörig, erfaßt werden, wird subjektiv verringert, sie erscheint kleiner, als sie ist, oder kleiner wenigstens als sie es wäre, wenn sie ohne derartige Beziehungen erfaßt würde.

Im Hinblick auf ein zweites soeben zu berührendes Beispiel läßt sich diese subjektive Verkürzung, wie hier nur vorübergehend bemerkt werden mag, darauf zurückführen, daß uns die als Gruppe aufgefaßten Raumpunkte, raum- (oder lagen-) ähnlicher erscheinen als diejenigen zwei, die ohne Gruppencharakter erfaßt werden. — In dem einen Fall tritt mehr die Raum- oder Lageähnlichkeit, im anderen mehr die Raum- oder Lageverschiedenheit in den Vordergrund: unter der Wirkung solcher Eindrücke neigen wir dazu, jene Distanz für größer zu halten, deren Endpunkte uns in bezug auf Raumverschiedenheit besonders auffallen[1].

[1] F. Schumann, der in seinen „Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen" (Zeitschr. f. Psychol., Bd. **23**, S. 1 ff., bes. S. 6 f.) auf die Wirkung der Zusammenfassung ausdrücklichst hinweist (wenn auch ohne die hier berührte Auffassungsweise zu teilen), bemerkt zum Schlusse seiner

Digitized by Google

Das zweite Beispiel, welches hier angeführt werden mag, gehört dem Gebiete der Helligkeitsmittenbestimmung an. Will man zwischen der dunklen Nuance *A* und der helleren *B* eine dritte *M* so einstellen, daß sie von beiden gleich helligkeitsverschieden ist, so geschieht dies auf jede andere Weise eher als dadurch, daß man die zwei Helligkeitsverschiedenheiten erfaßt und vergleicht. Die Selbstbeobachtung zeigt vielmehr, daß wir jene Helligkeitsstufe als Mitte bezeichnen, die wir ebenso leicht mit der *A*- wie mit der *B*-Nuance als Paar, als Gruppe, als Einheit erfassen können[1]. Ebenso unzweideutig drängt sich aber hierbei auch die weitere Beobachtung auf, daß beim Erfassen der mittleren Stufe etwa mit *A* als Paar, deren Ähnlichkeit mit *A* und Verschiedenheit von *B* in unserem Bewußtsein in größerem Maße sich geltend macht: das Auffallen der Ähnlichkeit zwischen *M* und *A* muß uns aber so beeinflußen, daß wir ihre

---

Ausführungen über die „Schätzung leerer, von einfachen Schalleindrücken begrenzter Zeiten" (Zeitschr. f. Psychol. Bd. **18**, S. 48 [1898]), es dürfte auch auf zeitlichem Gebiete ähnliches gelten und behält sich vor, hierüber näheres zu berichten. Bisher liegt jedoch von seiner Seite keine nähere Mitteilung vor.

[1] Vgl. G. E. Müller, „Gesichtspunkte und Tatsachen der psychophysischen Methodik", S. 237 f.; J. Fröbes „Über die sog. Vergleichungen übermerklicher Empfindungsunterschiede" (Zeitschr. f. Psychol. Bd. **36**, 344 ff.); V. Benussi, „Über die Grundlagen des Gewichtseindruckes" (Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 1 ff., namentlich S. 9—17, wo auch der Einfluß der räumlichen Lage, sowie minimaler Farbenverschiedenheiten näher untersucht ist) und R. Heine, „Ein Beitrag über die sog. Vergleichungen übermerklicher Empfindungsunterschiede" (Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd **54**, S. 56 ff.).

Digitized by Google

Verschiedenheit unterschätzen und umgekehrt[1]. Das „Sehen" als Paar bedingt eine innere Betonung der Ähnlichkeit, das Auffallen der Ähnlichkeit ihrerseits begünstigt die Auffassung als Paar.

Da wir nun wissen, daß beim Erfassen namentlich kurzer leerer Zeitstrecken unsere Aufmerksamkeit nicht in erster Linie durch die Zeitstrecken in Anspruch genommen wird, sondern hauptsächlich durch Gruppen von Schalleindrücken oder Formen der Betonung[2], so ist die Erwartung, daß diese zwei Momente einen ausgiebigen Einfluß auf die Bestimmung einer Zeitmitte ausüben werden, im Hinblick auf die eben angeführten Beispiele vollkommen berechtigt.

Von diesen zwei Momenten, Betonungs- und Gruppierungsform oder -Gestalt, blieb letzteres bisher so gut wie unbeachtet, wozu nicht in letzter Linie die besondere Richtung der bisherigen Forschung, die namentlich das auf Betonungsverschiedenheiten zurückgehende Rhythmusmoment als ihr näheres Untersuchungsgebiet auffaßte, beigetragen haben mag.

Da ich nun auf Grund eigener Erfahrungen und wiederholter Selbstbeobachtung nicht im Rhythmus, sondern in der Gruppierung, also in der Phrasierungsform das in der gegenwärtigen Angelegenheit hauptsächlich wirkende Moment suchen oder erblicken zu müssen meine, muß ich mir im folgenden eine etwas detailliertere Erwägung der einschlägigen Erfahrungs-

[1] Näheres hierüber werde ich an anderer Stelle beibringen. Für den Ausgangspunkt solcher Erwägungen vgl. man V. Benussi, „Zur experimentellen Analyse des Zeitvergleiches", II. Erwartungszeit und subjektive Zeitgröße, § 7, Ein Experiment über Verschiedenheits- und Ähnlichkeitsaussage. (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 115ff.)

[2] Vgl. weiter oben I, 1 und 3.

Digitized by Google

daten zuschulden kommen lassen, als sie mit der Anlage der vorliegenden Monographie zunächst vereinbar erscheinen möchte.

Ich erwähne von dem mir vorliegenden Material zunächst eine Versuchsreihe, aus der das soeben Gesagte deutlich hervorgeht, und aus welcher sich außerdem noch entnehmen läßt, daß das objektive Zeitverhältnis für die Art und namentlich für den Eintritt der subjektiven Betonung kurzweg, die subjektive Gruppierung dagegen für das scheinbare, subjektive (Zeit-)Größenverhältnis maßgebend ist.

Die Versuchsbedingungen der hier in Rede stehenden Beobachtungen waren: Mittenherstellung beim Übergang von einer sehr großen Nähe der zwei letzten zu einer sehr großen Zeitnähe der zwei ersten Töne. Angegeben wurde der Ton e'. Die zwei Zeitendpunkte lagen bei der hier angeführten Versuchsreihe im Abstande von rund 500 σ. Auf der Gradeinteilung des Schumannschen[1] Apparates stand bei der gewählten Rotationsgeschwindigkeit der erste Kontakt auf 50°, der letzte auf Null. Die Ausgangslage des dritten Kontaktes (*m*) war 13°. Von einem Versuch zum nächsten wurde *m* um 1° bis 1.5° Grad gegen den ersten hin verschoben. Außer auf das Größenverhältnis der zwei Zeiten hatte die Vp. (im gegenwärtigen Fall ich selbst) auf die Gruppierung und die subjektive Betonung acht zu geben. Natürlich wurden zuerst etliche Reihen vorgenommen, bei denen bloß der eine Teil der gestellten Aufgabe, nämlich das Beach-

[1] Die experimentellen Hilfsmittel waren: Helmholtzscher Rotationsapparat, Kontaktapparat nach Schumann, Spitzenvorrichtung und Anschlagplatte nach Benussi. (vgl. oben II, 2 Experimentelle Hilfsmittel, Fig. 5 u. 12).

Digitized by Google

ten der Gruppierung oder der Betonung zu erfüllen war. Erst nach erreichter Übung im Beachten dieser Momente wurde auch eine Aussage über das Größenverhältnis verlangt. Das Versuchsprotokoll einer solchen Versuchsreihe lautet beispielsweise wie folgt:

m = *13*⁰, *1* = *2*, *2 mit 3*, *3b* (d. h. hier und im folgenden: erster und zweiter Ton gleichbetont, *2* und *3* als Gruppe zusammengefaßt, 3 durch Betonung ausgezeichnet) *2* <, d. h. Zeitdistanz zwischen *m* und *3* kleiner als zwischen *m* und *1*;

m = *14.5*⁰ ebenso;

m = *0.15*⁰ ebenso, nur ist die Einheitlichkeit der Gruppe weniger ausgeprägt;

m = *15.5*⁰ ebenso;

m = *16.75*⁰ ebenso, die Einheitlichkeit noch schwächer;

m = *18.0*⁰ ebenso, lebhaftere Gruppierung von *m* mit *3*;

m = *18.75*⁰, *1* = *2*, *1 vielleicht mit 2*, 3 *b*, *2* > ? Bei dieser Stelle von *m* erscheint mit der geänderten Gruppierung ein Umschlag der Aussage; die Hauptbetonung liegt aber unverändert auf *3*;

m = *19*⁰ ebenso, die Aussage *2* > ist aber sicherer;

m = *20*⁰, *1* = *2*, keine Gruppierung, es liegt eine Folge vor, *3b*., in bezug auf Größenverhältnis keine Entscheidung möglich;

m = *21.5*⁰, auf *2* schwache Betonung, die Hauptbetonung liegt auf *3*, *1 mit 2*, *2* >;

m = *22*⁰ ebenso;

m = *24*⁰, *1* = *2*, *1 mit 2*, *2* >, *3b*, auf *2* liegt also keine bemerkbare subjektive Betonung; dies ändert aber an der Aussage, die natürlich

Digitized by Google

unrichtig ist, da die objektive Mitte auf *25°* liegt, nichts. Die Phrasierungsart ist die gleiche geblieben. Im Vergleich zum vorausgegangenen Fall ist die Betonungsverschiedenheit der einzelnen Töne geringer.

Sie wird bei $m = 25°$ noch kleiner, *2 = 3*, ob *1* schwächer ist, erscheint fraglich; *1 mit 2*; *2 >*.

Ebenso bei $m = 26°$;

$m = 26.25°$, *2 = 3*, *1* kaum unbetonter; *1 mit 2*; *2 >*. Die zweite Distanz hat den Charakter der Pause. Sie beträgt 262.5 σ (vgl. oben Abschnitt I, S. 36);

$m = 27.25°$ ebenso;

$m = 28.25°$, *1 mit 2*, die Hauptbetonung liegt auf *2*; *3* etwas betonter als *1*; *2 > w*, die Pause fiel kaum auf, da die Aufmerksamkeit durch die neuartige Betonung von *2* in Anspruch genommen wurde.

Wichtig ist die mit diesem Momente parallel gehende geringere Größenverschiedenheit von erster und zweiter Zeit, wiewohl diese Verschiedenheit objektiv beim letzten Fall größer als beim vorletzten war.

$m = 29.25°$, *1 mit 2*, *2* Hauptbetonung, *3* hat eine Betonungsspur, *2 >*; Pause als solche nach *2* völlig entwickelt;

$m = 31.25°$, *1 = 3*?, *1 mit 2*, *2b*, *2 >*.

Wie ersichtlich, folgt die Aussage dem Gruppierungswechsel, eine Betonungsverschiebung findet dagegen erst nach überschrittener objektiver Mitte statt. Die Unabhängigkeit der Aussage von der Betonung zeigt sich auch darin, daß sowohl **1 2 3** als 1 2 3 und 1 2 **3** gleiche Aussagen ergeben, solange die Phrasierungsart die gleiche geblieben ist.

Digitized by Google

Die Gleichheitsaussage tritt dann am leichtesten auf, wenn weder eine Betonungs- noch eine Gruppierungsgestalt gegeben ist; wenn mit anderen Worten die Aufmerksamkeit hauptsächlich durch die Folge als solche in Anspruch genommen wird. Dies findet auch in den gleich zu erwähnenden Kollektivversuchen seine Bestätigung. Vorher sei jedoch schon hier auf folgenden Punkt hingewiesen:

Hängt die subjektive Zeitgröße, soweit sie noch relativ unanschaulich[1] oder indirekt als Moment an einer Rhythmus- oder einer Phrasierungsgestalt erfaßt wird, von der Auffassung des gebotenen Tonmaterials als „Gruppe" oder als „Nebeneinander" (ohne einheitlichen Gruppencharakter) ab, so ist bei Herstellung einer Zeitmitte eine subjektive Verlängerung (Verkürzung) sowohl des ersten als auch des zweiten Intervalles möglich; die Tendenz zu der einen oder der anderen subjektiven Veränderung wird mit der (an und für sich in bezug auf ihre Entstehungsbedingungen erst näher zu untersuchenden) Anlage zusammenhängen, den ersten oder den dritten Ton als isoliert zu erfassen, bzw. die zwei ersten oder die zwei letzten als Gruppe, als Einheit zu „hören".

Hiezu können zwei Momente als Teilursache fungieren; die objektive Zeitverteilung der Töne und die Betonung. Je näher von drei gegebenen Tönen zwei der Zeit nach liegen, um so eher fühlt man sich gezwungen, sie als zusammengehörig zu erfassen; — andererseits aber kann die Betonung insofern wirken, als der (subjektiv) betonte Ton eben dadurch mehr den Charakter der Isolierung erhält, daß der Gruppierungszwang durch große zeitliche Nähe

[1] Vgl. I, 3, Schlußbemerkungen.

Digitized by Google

nicht mehr vorliegt. Darauf dürfte die Tatsache zurückzuführen sein, daß sich die Auffassungsformen 1 $\widehat{2\ 3}$, $\widehat{1\ 2}$ 3 öfters einstellen als $\widehat{1\ 2\ 3}$ oder $\widehat{1\ 2}$ 3.

Da nun die Tendenz zu der einen oder der anderen Gruppierungsform weder bei verschiedenen Individuen, noch bei denselben zu verschiedenen Zeiten gleichstark ausgebildet sein wird, sondern vielmehr gerade die Auffassung in der einen Form eine Teilursache für einen Umschlag in der Auffassungsform selbst abgeben dürfte[1], so ist das Vorkommen widersprechender Verlängerungs- oder Verkürzungstendenzen an und für sich ohne weiteres verständlich.

Die Analogie zu den eingangs erwähnten Helligkeitsmittenversuchen ist nun offenbar. Hier wie dort ist für unsere Aussage nicht der objektive Sachverhalt, sondern die Art der Auffassung, also etwas, was schon jenseits einer passiven Sinnestätigkeit liegt, maßgebend. In beiden Fällen scheint das leitende Moment in der Gruppierung gelegen zu sein, und für beide sind wir berechtigt anzunehmen, daß die Gruppierung im Sinne einer Erhöhung der Ähnlichkeits- zu ungunsten der Verschiedenheitsauffälligkeit wirkt: Helligkeits- (oder Dunkelheits-)ähnlichkeit im Falle der Helligkeits- (oder Dunkelheits-) Mittenbestimmung, Zeitlagenähnlichkeit im Falle einer Zeit- und, um nun auch noch das Raumgebiet heranzuziehen, Raumlagenähnlichkeit im Falle einer Raummittenbestimmung.

Theoretisch ist diese Parallelität deswegen von großer Wichtigkeit, weil sie zeigt, daß die Eigentümlichkeiten, die man bei der Untersuchung der Faktoren antrifft, von denen eine Zeitmittenherstellung abhängt,

[1] Man vgl. das Analogon weiter oben I, 3 [Scheinbewegungsformen, (Fig. 2)].

Digitized by Google

keine für das Zeiterfassen spezifischen sind. Sie sind an das Zeiterfassen ebensowenig gebunden, wie sie an die Funktion eines Sinnesorganes gebunden erscheinen. Sie sind vielmehr überall dort anzutreffen, wo es sich um das Erfassen einer Distanz, eines Abstandes handelt, überall dort also, wo Gelegenheit geboten ist, sich auffassend, bearbeitend, gestaltend zu betätigen.

Neben dem berührten Moment der größeren Ähnlichkeitsauffälligkeit beim einheitlichen Gruppenerfassen kommt noch ein zweites Moment in Betracht, dessen Vorhandensein uns die geübte Selbstbeobachtung bezeugt. Es ist die erhöhte Auffälligkeit des Grenzgeräusch- (oder -Ton-)komplexes im Falle einer Gruppenbildung. Durch dieses Auffälligkeitsverhältnis wird die Aufmerksamkeit auf etwas gelenkt, was an sich keine Größe hat, sondern nur als qualitative Gestaltbestimmung des Komplexes auftritt. Dagegen ist die Aufmerksamkeit, wenn keine Gruppenbildung vorliegt, mehr auf das Distanzmoment gerichtet, welches durch die subjektive Isolierung eines Tones (oder Grenzgeräusches) zur besonderen Geltung gelangt. Daß nun jenes Zeit-Intervall, welches unter Umständen erfaßt wird, die das Qualitätsmoment seiner Begrenzung besonders hervortreten lassen, als das kürzere erscheinen muß und umgekehrt, liegt wohl auf der Hand[1].

Abschließend gebe ich in Fig. 19 einige Beispiele wieder, bei welchen um die Unwissentlichkeit des Verfahrens nicht zu beeinträchtigen, bei jedem Versuche die Lage sämmtlicher Kontakte etwas verschoben wurde, sodaß es ausgeschlossen war, mit der Erwartung

[1] Vgl. hierüber meine Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 124f., Bd. XVII, S. 12f.

Digitized by Google

bestimmter Größenverhältnisse den Versuch anzutreten. Die zeitliche Lage (*a*, *b*, *c* in Figur *19*) der drei Geräusche war durch einen mit den Kontaktstellen des Schumannschen Apparates verbundenen Markiermagnet angegeben, deren zeitlicher Abstand an den Schwingungskurven einer elektromagnetischen Stimmgabel (25 Schw. in der Sek.) genau zu messen. Aufgenommen wurden die Kurven auf dem langen Kymographionpapierstreifen. In Versuch No. 7 lautete die richtige Aussage „*2*<“; die Phrasierung war $1\ \overset{\frown}{2\ 3}$, bei 5 lag $\overset{\frown}{1\ 2\ 3}$ vor, und zugleich die unrichtige Aussage „*2* >“, bei 4 trat die gleiche Phrasierung mit der richtigen Aussage „*2* >“ auf: Die Abhängigkeit der subjektiven Zeitgröße von der Art der Phrasierung, der Gruppenbildung ist offenkundig.

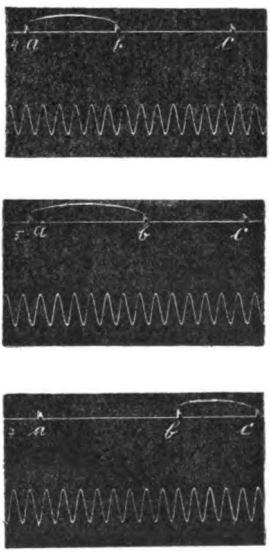


Fig. 19.

Ich wende mich nun zur näheren Darstellung einer Gruppe von Kollektivversuchen zu, die das oben Gesagte ihrerseits bestätigen.

Bei der Wahl des Zeitabstandes, zwischen dessen Endzeitpunkten eine subjektive Mitte herzustellen war, stützte ich mich hiebei auf die Beobachtung, daß von den zwei Erscheinungen, der Betonung und der Phrasierung, jene bei zunehmender Zeitgröße viel rascher an Klarheit abnimmt, bezw. schwindet als

Digitized by Google

diese. Für mich und mehrere meiner Vp. war z. B. bei einem Abstande von 900 σ zwischen *m* (mittlerer Ton) und *A* bzw. *B* (Grenztöne) von einer rhythmischen Auffassung beim einmaligen Hören der drei Töne kaum mehr die Spur. Eine subjektive Betonung stellte sich erst ein, wenn die drei Töne mehrmals hintereinander mit kleinen Pausen erfaßt wurden und sich der Eindruck der Wiederholung einstellte. Dagegen war eine unwillkürliche Phrasierung auch bei den langen Zeiten die Regel. Bei der Mehrheit meiner Vp. bestand auch hier die Tendenz, die zwei ersten Töne als Gruppe zu erfassen; — womit natürlich die Tendenz Hand in Hand ging, die zweite Zeitdistanz für größer zu erklären.

Bei Wiederholung desselben Versuches beobachtete man zunächst eine größere Deutlichkeit der Phrasierung, dieser erst folgte die mehr oder minder ausgesprochene Neigung zur subjektiven Betonung. Es scheint also, als vermöchte sich der Eindruck des Rhythmus, also die Betonungsgliederung, erst auf Grund einer Phrasierung zu entwickeln. Darin liegt keine unwichtige Andeutung betreffs der Natur der subjektiven Betonung, sofern durch die Isolierung (eine Art „für sich da zu sein im Bewußtsein") eines Tones die Voraussetzung für das Entstehen jenes inneren Nachdruckes oder jener größeren Auffälligkeit dieses Tones selbst gegeben sein mag, die man, wenn auch mit dem Bewußtsein einer gewissen Ungenauigkeit, als Betonung bezeichnet. Doch kann hier auf diese Seite der Angelegenheit nicht näher eingegangen werden.

Da nun meine Absicht dahin ging, zu bestimmen, welches der zwei Momente, Phrasierung oder Rhythmus (Betonung), eine allfällige subjektive Zeitveränderung in erster Linie zur Folge habe, mußte ich

Digitized by Google

Zeiten wählen, bei denen sowohl beide Momente zusammen als auch nur eines allein wirksam war. Leider ist es nicht möglich, das Moment der Betonung zu isolieren. Betonung ohne Phrasierung kommt, soweit meine Erfahrung reicht, nicht vor, wohl aber das Entgegengesetzte. Auch darin, ich meine in dieser Abhängigkeit des rein rhythmischen Betonungsmomentes von der Phrasierung gegenüber der relativen Selbständigkeit dieser gegenüber jenem ersteren, ließe sich eine Instanz erblicken für die Auffassung, daß ein Rhythmuseindruck erst auf Grund einer Phrasierung entstehe[1].

Ich entschloß mich also für folgende drei Zeiten, die hier als Z, Z_1 und Z_2 bezeichnet werden sollen, (wobei Z usw. die konstant bleibende Summe der zwei hintereinander erfaßten Zeiten bedeutet):

$$Z = 670\sigma,$$
$$Z_1 = 940\sigma,$$
$$Z_2 = 1880\sigma.$$

Durch diese drei Zeiten waren also sowohl die Gebiete kleiner wie auch die großer Zeiten vertreten. Leider liegt, wie wir sehen werden, gerade darin eine freilich nicht zu vermeidende Schwierigkeit, die die Deutung der Ergebnisse etwas unsicher gestaltet.

Die Lage der Mitte wurde zuerst (Reihe 1 u. 2) von A (erster Begrenzung) nach B (dritte Begrenzung), dann von B nach A verschoben. In einer dritten Reihe war die Folge, was die Lage des mittleren Grenzgeräusches anbelangt, eine rein zufällige. Diese Anordnung wurde überall unabhängig von der jeweiligen Fragestellung eingehalten. Die *Mitte* (m) nahm elf verschiedene La-

[1] Übereinstimmende Beobachtungen finden sich bei K. Koffka „Experimental-Untersuchungen zur Lehre vom Rhythmus" in der Zeitschr. f. Psychol. I, Bd. 52, S. 1—107.

Digitized by Google

gen ein und zwar so, daß ihr kleinster Abstand von *A* 188σ, ihr größter *282*σ betrug. Dazwischen kamen die Werte:

$m_1 = 188.0\sigma$ $m_7 = 244.4\sigma$
$m_2 = 197.4\sigma$ $m_8 = 253.8\sigma$
$m_3 = 206.8\sigma$ $m_9 = 263.2\sigma$
$m_4 = 216.2\sigma$ $m_{10} = 272.6\sigma$
$m_5 = 225.6\sigma$ $m_{11} = 282.0\sigma$
$m_6 = 235.0\sigma$

vor.

Mit diesem Versuchsmaterial (die relative Verschiedenheit der zwei zu vergleichenden Zeitdistanzen war für alle drei *Z* gleich) wurden zwei Gruppen von Versuchen angestellt.

In der ersten hatten die Vpn. nur die ihnen mehr oder minder klar zu Bewußtsein gelangte Gruppierung und Betonung anzugeben; bei der zweiten Gruppe hatten sie dagegen ihre Aufmerksamkeit lediglich auf das Größenverhältnis der zwei unmittelbar einander folgenden Zeiten hinzulenken und sich um eine protokollarische Fixierung von Betonungs- oder Phrasierungsmomenten gar nicht zu kümmern.

Aus dem Vergleich der statistisch bearbeiteten Ergebnisse muß sich mithin konstatieren lassen, welche Beziehung zwischen der Frequenz einer bestimmten Betonungs- sowie einer Phrasierungsgestalt und der Tendenz zur subjektiven Vergrößerung oder Verkleinerung des einen oder anderen Zeitintervalles besteht.

Es geschah natürlich nicht ohne Absicht, daß die Lage des mittleren Signales *m* (bzw. *b* in Figur 19) statt der des ersten oder dritten variiert wurde, wie bisher bei ähnlichen Versuchen ausnahmslos geschah. Läßt man die zeitliche Entfernung des ersten und

Digitized by Google

dritten Signales konstant, so gewinnt der ganze Versuch einer Zeitmittenbestimmung insofern an Natürlichkeit, als man jetzt in der Lage ist, sich unwillkürlich die Gesamtdistanz, die in zwei gleiche Teile zu gliedern ist, gut einzuprägen.

Vielleicht wäre es gut, auch noch die Maßregel zu treffen, daß vor den eigentlichen Versuchen die Gesamtdistanz (Z_1, Z_2... usw.) allein vorgeführt werde. Allerdings würde dieses Moment wieder die Vorgänge der zu erwartenden Aussagebildung nicht unwesentlich modifizieren, indem sich u. s. U. die Aufmerksamkeit darauf richten würde, zu konstatieren, ob das erste Intervall etwa gleich der Hälfte der phantasiemäßig gegenwärtig gehaltenen Gesamtdistanz ist oder nicht. Das Vergleichen der zwei Teilintervalle würde sodann in den Hintergrund treten. Von Interesse wäre es freilich, diesen Dingen ausdrücklich experimentell nachzugehen, — wovon aber hier doch abgesehen werden muß.

Den Vergleich unserer statistischen Daten ermöglichen uns, zur Hauptfrage noch einmal zurückkehrend, in voller Anschaulichkeit die folgenden Diagramme 10 bis 18[1].

Für jede Größe von *Z* wurden, wie bemerkt, vier Gruppen von Einzelversuchen angestellt und zwar so, daß die Richtung der Verschiebung des mittleren Geräusches von einer Gruppe zur anderen die entgegengesetzte war. Da die Anzahl der Vp. sich auf 13, die der Einzelversuche je einer Gruppe auf 11 be-

[1] Die in den Diagrammen 10 bis 18 enthaltenen Werte sind in den Tabellen IX bis XVII wiedergegeben (vgl. Anhang). Die Diagramme 10, 13 und 16 geben die auf Größenverhältnisse bezogenen Aussagen, 11, 14 und 17 die Phrasierungsformen, 12, 15 und 18 endlich die Betonungsarten wieder.

Digitized by Google

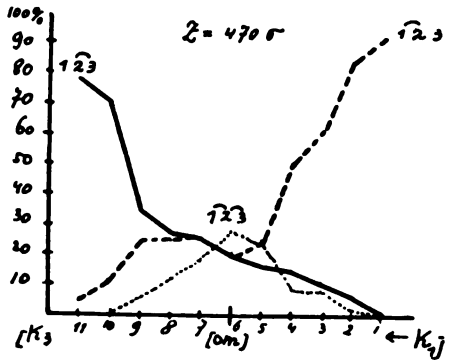


Diagramm 10.

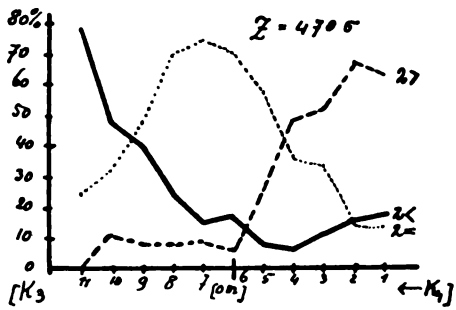


Diagramm 11.

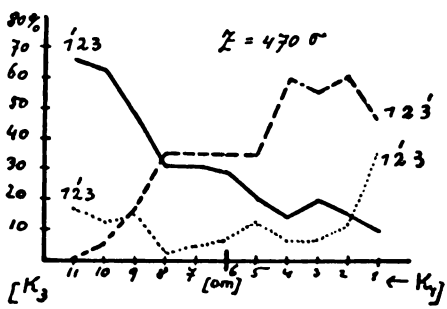


Diagramm 12.

Digitized by Google

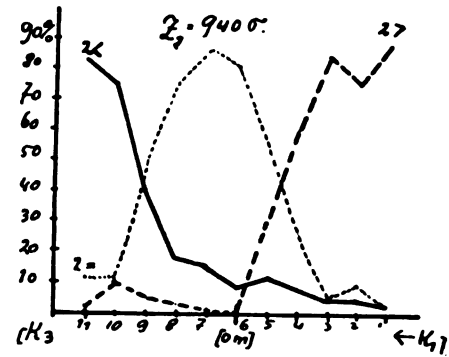


Diagramm 13.

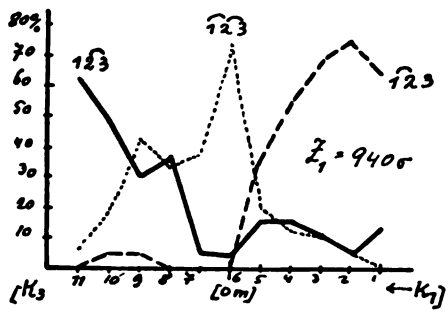


Diagramm 14.

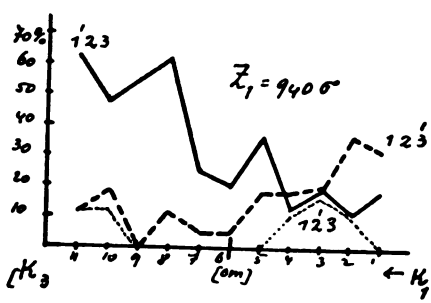
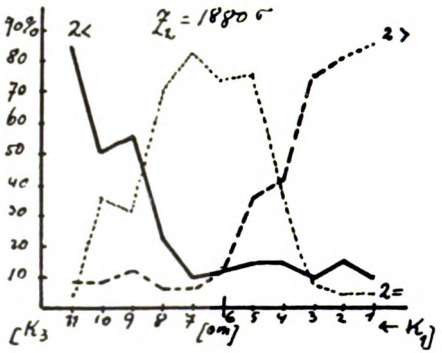
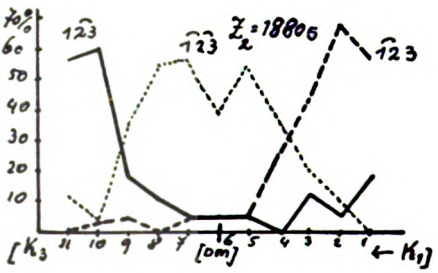
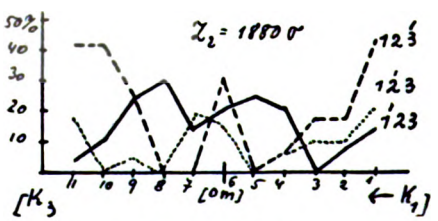


Diagramm 15.

Digitized by Google







Digitized by Google

lief, liegen je einem Diagramme 740 Aussagen zugrunde. Man ist daher berechtigt, anzunehmen, daß sich die zufälligen Fehler, die bei Versuchen mit relativ ungeübten Vpn. in noch viel geringerem Maße als sonst zu vermeiden sind, bei der großen Anzahl der Einzelversuche kompensiert haben.

In den Diagrammen ist auf der horizontalen Axe die Lage des mittleren Geräusches *m* und zwar von seiner größten Nähe (1) zum ersten (K_1) bis zur größten Nähe (11) zum dritten Geräusche (K_3) eingetragen, — bei 6 (*om*) sind also beide Zeitdistanzen gleichlang; auf der vertikalen Axe ist die $^0/_0$-Frequenz je einer Aussageart ($2 \gtrless$ *1*, $\overbrace{1\,2}\,3$, $1\,\overbrace{2\,3}$, $\overbrace{1\,2\,3}$, **1 2 3**, *1 2* **3**, *1* **2** *3*) verzeichnet. Die Häufungsstellen je einer Aussageart sind zu einer Kurve verbunden. Aus dem Gange dieser Kurven, bzw. aus der Betrachtung der Verteilung der einzelnen Aussagen geht nun mit voller Klarheit folgendes hervor:

a) Für alle drei Zeitgrößen tritt eine Tendenz zur subjektiven Vergrößerung der zweiten Zeitdistanz, oder wie wir hier sagen können, — Hälfte hervor;

b) desgleichen läßt sich eine Tendenz zur subjektiven Isolierung des dritten Geräusches und Zusammenfassung der zwei ersten zu einer Gruppe verfolgen, die wiederum sämtlichen *Z* zugeordnet erscheint;

c) es besteht ferner zwischen der Häufung von Gleichheitsaussagen und Häufung von Fällen, bei denen keine Phrasierung zu verzeichnen war, ebenfalls eine unleugbare Parallelität, während

d) zwischen der Art der Betonung und dem Aussageinhalte kein konstantes Verhältnis vorliegt.

Digitized by Google

Es ergibt sich also als allgemeines Ergebnis die Tatsache, daß die subjektive Größenveränderung einer der zwei Zeithälften nicht durch die Betonungs-, sondern durch die Phrasierungsverhältnisse bedingt wird. Spielt auch die Betonung, also der eigentliche rhythmische Eindruck im allgemeinen eine Rolle, so ist sie jedenfalls eine nebensächliche; das Hauptmoment liegt in der Gruppierung.

Nur der Umstand, daß sich mit den Phrasen $\overset{\frown}{1\ 2\ 3}$, $\overline{1\ 2\ 3}$, relativ oft die Betonungen *1 2* **3**, **1** *2 3* verbinden, konnte zur oft anzutreffenden Behauptung veranlassen, es führe die Betonung in einem Falle zu einer Verlängerung der zweiten, im anderen der ersten Zeitdistanz, oder mit anderen Worten, es erscheine die Distanz, die vom betonteren Schalle eröffnet oder geschlossen wird, subjektiv verlängert. Ich komme weiter unten auf diesen Punkt noch einmal zurück.

Hier müssen noch die näheren Beziehungen zwischen Aussage- und Phrasierungshäufung erwogen und muß die Frage beantwortet werden, ob wir berechtigt sind anzunehmen, daß unter den gegebenen Versuchsbedingungen nur die Phrasierung zur Wirksamkeit gelangt.

Die Präzisierung des ersten Punktes führt zugleich zur allgemeinen Beantwortung des zweiten. Was die Beantwortung der ersten Frage anlangt, werden wir am raschesten zum Ziele gelangen, wenn wir die durchschnittlichen $^0/_0$-Beträge der richtigen Aussagen „*2 >*, *2 <*“ sowie jener unrichtigen Gleichheitsaussagen, die eine subjektive Verlängerung oder Verkürzung der zweiten Distanz bezeugen, mit den entsprechenden $^0/_0$-Beträgen bestimmter Rhythmus-

Digitized by Google

oder Phrasierungsformen vergleichen. Ich stelle diese Werte in folgender Übersicht zusammen.

a = 51.60%	α = 63.00%	A = 49.50%
b = 40.36 „	β = 47.00 „	B = 49.50 „
c = 50.16 „	γ = 6.15 „	C = 10.50 „
d = 31.16 „	δ = 8.50 „	D = 15.10 „
a_1 = 68.20 „	α_1 = 59.72 „	A_1 = 24.80 „
b_1 = 46.50 „	β_1 = 37.20 „	B_1 = 50.80 „
c_1 = 47.10 „	γ_1 = 9.92 „	C_1 = 4.96 „
d_1 = 20.46 „	δ_1 = 27.30 „	D_1 = 8.68 „
a_2 = 63.70 „	α_2 = 39.68 „	A_2 = 17.30 „
b_2 = 45.26 „	β_2 = 31.00 „	B_2 = 13.70 „
c_2 = 50.84 „	γ_2 = 33.4 „	C_2 = 8.60 „
d_2 = 25.22 „	δ_2 = 24.8 „	D_2 = 9.80 „

Es bedeuten dabei a, a_1 a_2 die %-Frequenz richtiger Aussagen „*2* >"; b, b_1, b_2 die der richtigen „*2*<"-Aussagen,; c, c_1, c_2 die Frequenz unrichtiger Gleichsheitsaussagen, die eine subjektive Verlängerung, d, d_1, d_2 dagegen jener unrichtigen Gleichheitsaussagen, die eine subjektive Verkürzung der zweiten Distanz ausdrücken. Weiter gibt α, α_1, α_2 die Frequenz der Gruppierung $\widehat{1\ 2}\ 3$, β, β_1, β_2 die der Phrasierung $1\ \widehat{2\ 3}$ wieder. Die Nullfälle ($\widehat{1\ 2\ 3}$) sind durch γ,γ_1,γ_2 und δ, δ_1, δ_2 gekennzeichnet; A, A_1, A_2 bezieht sich auf die Frequenz der Betonungsform **1** *2 3*, B, B_1, B_2 auf die Betonung *1 2* **3**, C, C_1, C_2, D, D_1, D_2 auf die Betonung *1* **2** *3*. Der Index 1 weist auf Z_1, (= 940σ), 2 auf Z_2 (= 1880σ) hin. [vgl. S. 111].

Aus diesen Durchschnittswerten entnehmen wir folgendes:

Digitized by Google

a) Die Differenzgrößen $a-b$, a_1-b_1, a_2-b_2 geben uns ein Maß für die Größe der Tendenz zur subjektiven Vergrößerung der zweiten Distanz; diese Differenzen betragen 11, 22, 18 : die subjektive Vergrößerung der zweiten Distanz ist also bei Z_1 und Z_2 größer als bei Z;

b) Wäre diese Vergrößerung lediglich durch die Art der Zusammenfassung bedingt, so müßten sich die a-, a_1-, a_2- und die α-, α_1-, α_2-Werte einerseits, b, b_1, b_2 und β, β_1, β_2 andererseits entsprechen. Davon kann aber nicht die Rede sein. Die Frequenz der Phrasierungsformen würde verlangen, daß die Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiten Distanz bei Z stärker hervorträte als bei Z_2, während gerade das Entgegengesetzte der Fall ist. Damit ist aber auch gesagt, daß,

c) bei Z und Z_2 Momente wirksam sein müssen, die bei Z im entgegengesetzten, bei Z_2 aber im gleichen Sinne wirken wie die Phrasierung. Als solche dürften die absoluten Eindrücke des *kleinen* und *großen* in Betracht kommen.

Wie noch später ausführlicher zu erwähnen sein wird, sind diese Eindrücke in der unmittelbaren Auffassung lebhafter, als wenn die sie erweckenden Objekte bloß in der Erinnerung gegeben sind. Der Eindruck des Kleinen haftet also im lebhafteren Maße der zweiten Distanz bei Z, der entgegengesetzte Eindruck dagegen der zweiten Distanz bei Z_2 an. Da nun wohl natürlich erscheint anzunehmen, daß wir das lebhafter als *klein* erscheinende Objekt einem zweiten gegenüber leichter für kleiner als für größer halten werden und umgekehrt, müssen wir

d) bei Z mit einer Tendenz zur subjektiven Verkürzung, bei Z_2 mit einer zur subjektiven Verlängerung der zweiten Distanz rechnen.

Digitized by Google

Entschließen wir uns für diese Annahme, zu der uns übrigens die weiter unten zu erwähnenden Tatsachen hinreichend berechtigen, dann ist die hervorgehobene Abweichung im Verhältnis der a-, a_1-, a_2-Werte, zu den α-, α_1-, α_2-Werten ohne weiteres verständlich.

e) Bei Z ist die subjektive Verlängerung der zweiten Distanz weniger häufig, als die dominierende Phrasierungsgestalt es verlangen würde, weil der Wirkung der Gruppierung die des absoluten Eindruckes des *kleinen* entgegenwirkt.

f) Bei Z_2 ist dagegen die Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiten Distanz deswegen ausgeprägter, als die Frequenz der dominierenden Gruppierungsform es verlangen würde, weil der absolute Eindruck des *großen* in gleichem Sinne wie die häufigere Phrasierungsart wirkt.

g) Auch die Verteilung der Gleichheitsaussagen, die wir in den obigen Diagrammen verfolgen können, dürfte auf dieselben ursächlichen Momente zurückgehen. Bei Z_1, wo zwei entgegengesetzt wirkende Momente im Spiele sind, tritt die größte Häufung von Gleichheitsaussagen hervor, wiewohl die Frequenz von phrasierungsfreien Fällen hier die schwächste ist (vgl. Diagramm 11, Kurve „*2* = "und 10, Kurve $\widehat{1\,2}\,\widehat{3}$.)

An diesen Diagrammen ist noch ein Punkt zu klären, die Tatsache nämlich, daß

h) bei Z_1 die Anzahl richtiger Aussagen auf „Gleichheit" größer ist als bei Z *und* Z_2, während der Umstand, daß im allgemeinen von Z auf Z_2 eine Zunahme der Frequenz richtiger Aussagen „*2* >", „*2* <" zu konstatieren ist, dasselbe Verhalten auch für diese Art von Aussagen verlangen würde. Die Erklärung liegt in der größeren Häufung von

Digitized by Google

phrasierungsfreien Fällen bei Z_1. Diese Fälle weisen bei Z, Z_1, Z_2 die %-Frequenzen 25.0, 74.4, 37.2 auf; die Frequenzbeträge der Gleichheitsaussagen sind 72.2%, 86.8, 74.4; von welchen der erste Wert auf die Interferenz der zwei bereits genannten Momente „Phrasierung" und „absoluter Eindruck" zurückzuführen sein dürfte.

1, b) Frühere Versuche und Auffassungen.

Nachdem wir im obigen hoffentlich hinreichendes Tatsachenmaterial gewonnen haben, um in bezug auf ihren Erklärungswert die Rolle zu würdigen, die der Phrasierung, also dem einheitlichen Erfassen einer Gruppe von zwei Tönen für die subjektive Zeitgröße zukommt, werden wir um so leichter die bisherigen von anderer Seite stammenden Versuche und Erklärungsvorschläge überblicken und einiges Widersprechende klären und beseitigen können.

An erster Stelle kommen die Versuche E. Meumanns[1] in Betracht. Die Beobachtung, daß sich un-

[1] „Beiträge z. Psychologie d. Zeitsinnes" I, in den Philos. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. IX, S. 264—306 [1894]. Da in diesen Untersuchungen eine ausführliche Darstellung und Kritik der ihr vorausgegangen anderwärtigen Veröffentlichungen enthalten ist, kann hier von einem Eingehen auf diese letzteren abgesehen werden. So sehr sie auch für die Entwicklung der Forschung von Bedeutung gewesen sein mögen, so berechtigt schon der Umstand, daß die äußere Versuchstechnik noch nicht die erforderliche Präzision erreicht hatte, zu einem Verzicht auf eingehende Berücksichtigung oder gar Darstellung des dort Beigebrachten. Eine historische Darstellung findet sich außerdem auch bei F. Schumann „Über die Schätzung kleiner Zeitgrößen" in der Zeitschrift f. Psychol., Bd. 4, S. 1—69 [1893], sowie bei M. Hüttner, „Zur Psychologie des Zeitbewußtseins bei kon-

Digitized by Google

sere Aufmerksamkeit bei rascher Folge von Geräuschen oder Tönen hauptsächlich mit diesen letzteren beschäftigt, während die Zeit selbst u. s. U. nur mittelbar erfaßt wird, führte M. zur Untersuchung der Beziehungen zwischen subjektiver Zeitgröße und Arten der verschiedenen Zeit-Begrenzung. Als solche kamen für Meumann hauptsächlich die im Intensitätswechsel gelegenen in Betracht. Ich stelle die für uns im gegenwärtigen Zusammenhange wichtigen Ergebnisse Meumanns im folgenden zusammen.

1. Sind die zwei ersten (letzten) Geräusche stärker als das dritte (erste) **1 2** *3*, (*1* **2 3**), so wird das erste (zweite) Intervall subjektiv verkürzt, und zwar relativ am stärksten, wenn die Zeitintervalle sehr klein sind (200σ); erreichen die Intervalle die Größe von 600σ, dann schwindet diese subjektive Modifikation. Daß diese Verkürzung des ersten (zweiten) Intervalles als Folge einer Verschmelzung der stärkeren Geräusche aufgefaßt werden darf, wenn nicht muß, geht nach M. aus folgendem Versuch hervor.

2. Bei objektiver Vergrößerung des ersten (zweiten) Intervalles verschwindet der Schein der Ungleichheit der zwei Intervalle rascher als bei objektiver Verkürzung des zweiten (ersten) Intervalles, und zwar deswegen, weil die Vergrößerung des ersten (zweiten) Intervalles der Verschmelzung entgegenwirkt, die Verkürzung des zweiten (ersten) dagegen nicht.

Wichtiger als diese Beweisführung ist für uns die Beobachtung, daß

3. die zwei ersten, stärkeren Geräusche den Ein-

tinuierlichen Lichtreizen" in den Beiträgen zur Psychologie und Philosophie, hg. von G. Martius, Bd. 1, S. 367ff. [1902]. Im allgemeinen kommt auch Quandts kritischer Literaturbericht (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. VIII, S. 143ff.) in Betracht.

Digitized by Google

druck eines kräftigen Vorschlages erwecken, welcher Eindruck sich eher verliert, wenn das erste (zweite) Intervall vergrößert, als wenn das zweite (erste) verkleinert wird.

Mir erscheint im Hinblick auf die Ergebnisse der in Abschnitt a) besprochenen Versuche die Annahme, daß die Vpn. $\overset{\frown}{1\,2}\,3$ und $1\,\overset{\frown}{2\,3}$ phrasiert haben, daraufhin wohl berechtigt. Unter solchen Umständen käme die Verschmelzung, wenn diese Hilfshypothese hier überhaupt noch nötig erscheinen sollte, nur insofern in Betracht, als sie eine bestimmte Art der Gruppierung erleichtert und nahelegt; denn dasjenige, was als Folge einer Verschmelzung betrachtet werden darf, ist in erster Linie eine Art Ausfüllung, eine Überbrückung der die zwei verschmelzenden Eindrücke trennenden Zeit, nicht aber eine Änderung der zeitlichen Lage dieser Eindrücke selbst als Endpunkte einer subjektiven, wenn auch noch so kleinen Zeitstrecke. Das Verhalten der durch die objektive Kombination **1 2** *3* geschaffenen Verschiedenheit der zwei Zeitstrecken **1—2** und **2—***3* als Folge der objektiven Veränderung von **1—2** oder **2—***3* ist auch mit der Phrasierungsauffassung vollständig verträglich. Wird **1—2** bis zur scheinbaren Gleichheit mit **2—***3* vergrößert, dann wird jene Zeitgröße (z) festgestellt, bei welcher die Entstehung einer so innigen Gruppe nicht mehr begünstigt ist; — wird dagegen **2—***3* verkleinert, so wird jene Zeitgröße (z_1) gemessen, um die **1—2** (durch die Gruppenbildung) scheinbar verkürzt ist: Daß sich diese zwei Größen z und z_1 nicht decken müssen, ist aber ohne weiteres klar. Aus der bestehenden Deutungsunsicherheit des gegenwärtigen Falles erwächst aber die Forderung nach einer genaueren Untersuchung dieses Sachverhaltes unter präziserer Selbstbeobachtungskontrolle, als dies bisher der Fall war.

Digitized by Google

Der Umstand, daß M. (der ganz richtig bemerkt, ein Betonungsrhythmus erscheine zugleich als eine bestimmte „Zeitliche Gliederung“[1]), die Phrasierung doch so wenig beachtet, scheint die Vermutung zu rechtfertigen, daß er unter zeitlicher Gliederung etwas anderes als das Zerfallen der gegebenen Geräusche in einheitliche Gruppen oder „Kollektionserscheinungen“[2] (Wirkungsakzente) gemeint habe. Davon muß jedoch die Erklärung, die Meumann vom folgenden Versuche gibt, wieder abbringen, sodaß sich über diesen Punkt keine Klarheit erreichen läßt.

4. Ist die Reihe **1** *2* **3** gegeben, so erscheint das erste Intervall größer. Auch hier tritt diese Veränderung rascher zurück, wenn man, statt eine Verlängerung des zweiten Intervalles vorzunehmen, eine Verkürzung des ersten herbeiführt. Es tritt bei diesem Versuch der Rhythmus in den Vordergrund: Das zweite Geräusch wird als schwacher Vortakt des dritten erfaßt; — wir gruppieren das zweite zum dritten Geräusch. Gegen diese Gruppierung muß natürlich eine Verlängerung des zweiten Intervalles in größerem Maße wirken als eine Verkürzung des ersten. Daher das raschere Schwinden der Täuschung, wenn das erste Verfahren gewählt wird. Diese Gruppierung erscheint Meumann als relativ unwichtige Nebenerscheinung zu dem Rhythmuseindruck, der hauptsächlich durch die Betonungsverschiedenheit getragen wird. Die oben (S. 117ff.) mitgeteilten Versuche scheinen jedoch zu der Erkenntnis zu zwingen, daß die subjektive Zeitveränderung nicht durch diese, sondern durch

[1] a. a. O., S. 292.

[2] Vgl. E. O. Schultze, „Beitrag zur Psychologie des Zeitbewußtseins“ im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, 275ff., sowie weiter oben Abschnitt I, 3.

Digitized by Google

jene Momente der Phrasierung oder Gruppierung bedingt werden.

5. Liegt *1* **2** *3* vor, so findet Meumann eine subjektive Verlängerung des ersten Intervalles. Das dritte Geräusch wird als Nachtakt des zweiten erfaßt und diesem „Betonungsrhythmus entspricht der elementare Eindruck einer entsprechenden Zeitgliederung“[1]. Auch hier liegt der Schwerpunkt auf dem Rhythmus, wiewohl eine Erklärung der eintretenden Täuschungen aus der Betonungsverschiedenheit heraus m. E. so gut wie undurchführbar erscheint, zumal, wenn man bedenkt, daß in anderen Zusammenhängen die Betonung ganz anders wirkt als hier. Ich komme hierauf gleich wieder zurück.

6. Bei objektiver Betonung des letzten Geräusches wird das zweite, bei objektiver Betonung des ersten Geräusches das erste Zeitintervall subjektiv verlängert und zwar dieses in größerem Maße als jenes.

7. Bei Einführung einer Verschiedenheit des Klanges, etwa so, daß das dritte Geräusch klangverschieden von den zwei ersten ist, tritt derselbe Rhythmuseindruck ein wie bei Betonung des dritten Geräusches, ebenso scheint auf dem, etwa ersten Geräusch, welches an einer anderen Raumstelle als das zweite und dritte erklingt, eine Betonung zu liegen. Ganz im Einklange mit diesen Rhythmen findet Meumann, daß im ersten Falle das zweite, im zweiten Falle das erste Intervall eine subjektive Verlängerung erleidet.

Mir schiene auch hier natürlicher und sachgemäßer anzunehmen, daß das Gleichartige unwillkürlich als zusammengehörig, das qualitativ Eigenartige dagegen als isoliert erfaßt werde.

[1] a. a. O., S. 295.

Digitized by Google

Diese Auffassung ist nicht nur durch das Ergebnis der weiter oben (III, 1,a,) dargestellten Versuche allein hinreichend empirisch begründet; sie findet außerdem auch auf anderen, zeitfremden Gebieten ihre Legitimation; so bedeutet z. B. für drei Graunuancen, unter welchen gleiche Verschiedenheiten herzustellen sind, die minimale Färbung der einen, etwa der hellsten, auch eine subjektive Zunahme an Helligkeitsverschiedenheit dieser gegenüber den übrigen, weil sie diese Nuance als mehr isoliert erscheinen läßt. u. Ä[1].

Eine weitere Begründung findet aber die Phrasierungsauffassung auch, wie wir sehen werden, in den subjektiven Modifikationen einer Zeitdistanz, die sich dann einstellen, wenn die Grenztöne verschieden hoch sind; dort also, wo neben einer Zeit- auch eine Tondistanz der Auffassung geboten wird[2].

Hat nun das obige Ergebnis 6., wonach die Verstärkung des Endgeräusches eines Intervalles für dessen subjektive Größe dasselbe bedeutet wie eine Verstärkung des Anfangsgeräusches (*1 2* **3** und **1** *2 3*, wo in einem Falle das zweite, im anderen das erste Intervall größer erscheint) schon einen Schein von Paradoxie nicht von sich abwehren können, so tritt die Unzulänglichkeit einer reinen Betonungsauffassung, d. h. einer Erklärung im Hinblick auf das Betonungsmoment ganz zutage, wenn man weiß (und Meumann selbst hat dies beobachtet) daß, sobald die zwei Intervalle durch eine Pause getrennt

[1] Näheres hierüber habe ich im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 10ff. ausgeführt.

[2] Erste Versuche hierüber habe ich in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 51, S. 91ff. mitgeteilt und besprochen.

Digitized by Google

sind, die Verstärkung des Anfangsgeräusches eines Intervalles nicht eine Verlängerung, sondern eine Verkürzung dieses Intervalles zur Folge hat[1]. Meumann erblickt in dem Umstande, daß dieselbe Intensitätsveränderung das Entgegengesetzte bewirken kann[2], bloß den Nachweis für die große Bedeutung, die dem Rhythmusmoment als solchem zukommt. Da aber die Betonungsverhältnisse in beiden Fällen die gleichen sind und das spezifisch Rhythmische in der Betonung liegt, so ist m. E. das Gegensätzliche im Ergebnis hier wie dort aus dem Rhythmus nicht verständlich zu machen.

Wohl aber wird die Sachlage eine andere, wenn wir die Phrasierung oder Gruppierung zu Hilfe nehmen. Eine solche kann beim Erfassen einer durch zwei Grenzgeräusche limitierten Zeitdistanz streng genommen gar nicht zur Geltung kommen. Das, was hier maßgebend sein kann, sind bloß verschiedene Grade der Einheitlichkeit der zwei hintereinander erfaßten Töne. Der Eindruck aber, der bei $\widehat{1\,2}\,3$ der zweiten Zeitdistanz (2—3) zueigen ist, ist beim bloßen Erfassen zweier Geräusche, soweit meine Erfahrung reicht, nicht anzutreffen. Der Umstand nun, daß in dem Falle, wo nur zwei Grenzgeräusche vorliegen, keine Phrasierung im eigentlichen Sinne entstehen kann, läßt die Betonung als solche zur Geltung kommen; ihre unmittelbare Wirkung aber ist eine ganz andere als die der Phrasierung.

---

[1] Vgl. unten Abschnitt VI, sowie „Zur exp. Analyse des Zeitvergleiches I: Zeitgröße und Betonungsgestalt" im Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 418ff.

[2] a. a. O., S. 303.

Digitized by Google

Die Betonung wirkt nicht mehr wie bei einer Folge von drei oder mehreren Tönen im Sinne einer Erleichterung oder Erschwerung der einen oder anderen Phrasierungsauffassung oder zeitlichen Gliederung, sodaß das Betonte sich aus dem Geräuschkomplex mehr isoliert, sondern lediglich durch die eigene Auffälligkeit:

Je stärker die Betonung des einen Geräusches ist, um so geeigneter ist dieses Geräusch, die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich zu lenken und gefesselt zu halten. Die Zeit nun, während welcher sich die Aufmerksamkeit mit dem betonteren Geräusche beschäftigt, mit anderen Worten, die „Aufmerksamkeits- oder Gegenwartszeit[1]" dieses Geräusches kommt dem Eindrucke der Dauer oder des Abstandes zweier Geräusche zugute, wenn das betontere Geräusch die zweite Stelle einnimmt, ist für diesen Eindruck aber abträglich, wenn das Entgegengesetzte der Fall ist.

So bedingt die objektive Betonung **1** *2* eine subjektive Verkürzung, die objektive Betonung *1* **2** dagegen eine subjektive Verlängerung der in dieser Betonungsart erfaßten Zeitstrecke[2].

Die hier bloß gestreifte Verschiedenheit der Betonungswirkung (je nachdem zwei oder mehrere Töne oder Geräusche als einander folgend erfaßt werden, bzw. je nachdem die Betonung unmittelbar durch ihre Gegenwartszeit oder mittelbar durch eine Phrasierungserleichterung oder Erschwerung wirkt) findet eine weitere Stütze auch noch in dem

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 419.
[2] Vgl. unten V, 3, *a*.

Digitized by Google

Umstande, daß Zeiten, bei denen die Betonung nicht mehr wirkt (das sind „lange" Zeiten getrennt durch eine Pause), wenn sie ohne Phrasierungsmöglichkeit erfaßt werden, noch deutlichen subjektiven Veränderungen ausgesetzt sind, sobald die Gelegenheit zur Phrasierung durch Aufhebung der Pause geboten wird. Die entgegengesetzte Wirkung der Betonung bei *1 2* **3** (**1** *2 3*) und *1* **2** (**1** *2*) [Pause] *1 2* ist also bloß scheinbar eine solche, da die Betonung nur im zweiten Falle als solche das ursächliche Moment für eine subjektive Veränderung eines Zeitabstandes abgibt, während sie im ersten nur eine mehr oder weniger regelmäßige Begleiterscheinung der einen oder anderen Art der Phrasierungsform ist; ausgenommen natürlich, es läge eine solche objektive Betonung vor, die die Phrasierungserscheinung insofern beeinflussen könnte, als sie die Bildung bestimmter Phrasenvorstellungen zu erleichtern vermöchte.

Bezüglich der Bedeutung des Phrasierungsmomentes mag es vielleicht befremdlich erscheinen, daß man erst so spät zu seiner vollen Würdigung gelangt ist. Auch hiefür dürfte der Grund zum größten Teile in dem herkömmlichen Bestreben liegen, Erscheinungen des Vorstellungslebens lediglich auf Empfindungsmomente zurückzuführen. Da sich nun die objektive Betonung, sobald sie zur Vergegenwärtigung gelangt, als ein solches Moment präsentiert, so war wohl naheliegend, sie als Hauptbedingung für das Entstehen der einschlägigen Erscheinungen verantwortlich zu machen.

In dieser Hinsicht drängt sich der Vergleich mit den so zahlreichen und widerspruchsvollen Erklärungsversuchen in Sachen sogenannter geometrisch-optischer Täuschungen von selbst auf. Auch

Digitized by Google

hier versuchte man lange Zeit Sinnesmomente[1] als Träger der verschiedenartigsten Inadäquatheitsarten unseres Vorstellens verantwortlich zu machen, und erst in letzter Zeit begann man Klarheit darüber zu gewinnen, daß ein empfindungsfremdes Moment bei allen diesen Erscheinungen die Hauptrolle spielt, nämlich das einheitliche Erfassen des gegebenen Materials zu einer in sich abgeschlossenen Gestalt[2]. So wie auf diesem Gebiete verschiedene Sinnesdaten,

[1] So unter anderen Münsterberg, „Die verschobene Schachbrettfigur" (Zeitschr. f. Psychol., Bd. **15**, S. 181 bis 189); Pierces, „The Illusion of the Kindergarten patterns" (Psychol. Review vol. **5**, Nr. 3, sowie „Studies in auditory and visual space perception" London 1901, Vol. II, S. 213f.); Lehmann, „Die Irradiation als Ursache geom.-opt. Täuschungen (Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. **103**, S. 81ff.). Darüber sind meine Ausführungen in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. **45**, S. 207ff., sowie Bennussi-Liel, „Die verschobene Schachbrettfigur" (Unters. zur Gegensth. u. Psychol., hg. von A. Meinong, S. 450ff.) zu vergleichen.

[2] Zuerst in meinen Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" (Unters. zur Gegensth. u. Psychol. hg. v. A. Meinong, S. 304—448). Weitere experimentelle Belege hierzu konnte ich in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. **42**, S. 22—55 u. Bd. **45**, S. 188—230 beibringen. Für diese Auffassung sprechen auch die Beobachtungen F. Schumanns („Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen" Zeitschr. f. Psychol., Bd. **28**, S. 1ff., Bd. **24**, S. 1ff., Bd. **30**, S. 321ff.); Schumann faßt jedoch die einschlägigen Tatsachen als Urteilstäuschungen auf, gegen welche Auffassung meine Arbeit „Zur Psychol. des Gestalterfassens" (S. 332, Anm. u. S. 389ff.) zu sehen ist. Weitere Instanzen zugunsten der von mir vertretenen Position sind nunmehr auch im Archiv f. d. ges. Psychol., **24** S. 31ff. [„Stroboskopische Scheinbewegungen und geom.-opt. Gestalttäuschungen"] zu finden.

Digitized by Google

z. B. verschiedene Farben, nur in der Hinsicht in Betracht kommen, als sie geeignet erscheinen, den Vorgang der Auffassung eines gegebenen Linienkomplexes als Gestalt zu erleichtern oder zu erschweren, so dürfte auf zeitlichem Gebiete die objektive Betonung auch eben nur insofern wirken, als sie auf eine bestimmte Art der Phrasierung fördernd oder hemmend wirkt.

Bevor ich mich zur Besprechung der Schumannschen Hypothese der Mittelbarkeit unserer Zeitauffassung wende, die, da sie sich im Anschluß an Zeitvergleichungsversuche mit drei unmittelbar einander folgenden Grenzgeräuschen entwickelt hat, hier ihren natürlichen Platz findet, seien einige aus demselben Grunde hieher gehörige Versuche A. Aliotta[1] erwähnt.

Auch bei ihm ist nicht genau zwischen Betonung und Gliederung oder Phrasierung unterschieden, sodaß man nie recht genau weiß, wie der Ausdruck „Rhythmus" zu deuten ist. Doch scheint das Phrasierungsmoment hin und wieder die Aufmerksamkeit der Vp. auf sich gezogen zu haben, was aus einzelnen Aussagen wie „das zweite Intervall erscheint länger, das dritte Signal isoliert und subjektiv betont[2]" zu entnehmen ist. Neben solchen Aussagen findet man auch andere, die im Sinne einer „Überraschung" zu deuten sind[3]; so z. B. wenn die Vp. bemerkt, das dritte Geräusch sei ganz plötzlich mit starker Betonung aufgetreten und sie versuche dabei, das

[1] „Ricerche sperimentali sulla percezione degli intervalli di Tempo" in „Ricerche die Psicologia" publ. da Fr. De Sarlo, Vol. I, Roma 1905, S. 1—69.

[2] Ebenda S. 55.

[3] Desgleichen S. 53.

Digitized by Google

Intervall zwischen zweitem und drittem Signal durch eine Art Nachhall des zweiten zu überbrücken, wobei ihr das zweite Intervall länger zu sein scheine, u. Ä.

Solche Aussagen sind deswegen wichtig, weil sie die Erfüllung der Möglichkeit darstellen, daß Überraschung und subjektive Verlängerung zusammen gegeben sein können.

Die Überraschung durch den Eintritt des letzten Signales kommt als solche nicht, wie wir sehen werden, im Sinne Schumanns zur Geltung. Ihr gegenüber erweist sich der Eindruck der Isolierung, also eines Phrasierungsmomentes, im Vorteil.

Im allgemeinen findet nun Aliotta, daß bei Ausschaltung objektiver Rhythmen (Betonungen) die Tendenz zur subjektiven Verkürzung des zweiten Intervalls stärker hervortritt als die entgegengesetzte. Den Grund hiefür erblickt er mit Recht in dem Umstande, daß von den sechs möglichen subjektiven Betonungsformen nur vier eine subjektive Verkürzung des zweiten Intervalles bedingen. Freilich müssen wir in dieser Angelegenheit derzeit noch sehr vorsichtig sein, namentlich mit Rücksicht auf die dominierende Wirkung der Phrasierung, die doch nur sehr lose an objektive oder subjektive Betonungsformen gebunden zu sein scheint. Bei einer Nachprüfung der Meumannschen Versuche mit objektiver Verstärkung einzelner Signale fand Aliotta für die einzelnen Betonungsformen, bei objektiver Gleichheit der zwei einander unmittelbar folgenden Intervalle, folgende Frequenzbeträge der Aussagen „*2* >“, „*2*<“,und „=“[1]

I, 1 *2* *3* „*2* >“ 0.0	„=“0.0	„*2* <“ 100.%
II, 1 2 *3* „*2*>“ 0.0	„=“10.%	„*2* <“ 90.%

[1] a. a. O., S. 64.

Digitized by Google

III, *1* *2* **3** „*2*>“ 100.% „=“0.0 „*2*<“ 0.0
IV, **1** *2* *3* „*2*>“ 0.0 „=“0.0 „*2*<“ 100.%
V, *1* **2** **3** „*2*>“ 70.% „=“20.% „*2*<“ 10.%
VI, *1* **2** *3* „*2*>“ 10.% „=“10.% „*2*<“ 80.%

Leider sind die Versuche, die dieser Zusammenstellung zugrunde liegen, nicht zahlreich. Es fehlen außerdem Daten über die Gliederung, sodaß wir nicht sagen können, ob etwa bei Gruppe I und III die entgegengesetzte Phrasierung vorlag oder nicht. Die einzige einschlägige Angabe betrifft Gruppe III, von der es heißt[1], daß das dritte Signal isoliert erschien. Hier scheint sich also die Phrasierung doch deutlich aufgedrängt zu haben. Um so wahrscheinlicher ist es dann natürlich, daß sie bei den übrigen Gruppen ebenfalls, wenn auch unbemerkt, gewirkt habe.

Nachdem hiermit die bisher einigermaßen festgestellten Tatsachen Erwähnung gefunden haben, müssen wir uns mit einigen hypothetischen Hilfsgedanken vertraut zu machen versuchen, die zur Deutung einiger einschlägiger Tatsachen vorgeschlagen wurden.

Auf die Angelegenheit der Faktoren einer Zeitmittenbestimmung muß ich im übrigen nochmals zurückkommen, dort nämlich, wo von Mittenbestimmungen bei optischer Zeitbegrenzung, sowie vom Einflusse der Begrenzungshöhe die Rede sein wird[2]. Von diesen Versuchen ist zu erwarten, daß sie, da das melodische Moment die Phrasierung sicher nur fördern kann, den Anteil dieses Momentes noch deutlicher als bisher hervortreten lassen werden. Ob dies auch tatsächlich zutrifft, wird an Ort und Stelle zu entscheiden sein.

---

[1] Daselbst S. 64.
[2] Vgl. unten die Abschnitte III, 1c) und III, 1d).

Digitized by Google

Ich versuche nunmehr die Schumann'sche Position wiederzugeben. Sie läßt sich in folgenden Sätzen zusammenstellen.

1. Unser Zeiterfassen ist kein unmittelbares, wie etwa das Farben- oder Tonerfassen.

Diese extreme Position, die zur Leugnung eigentlicher Zeitvorstellungen führt, findet zwei Einschränkungen, einmal, sofern es heißt, a) daß unser genaues Zeiturteil wenigstens kein unmittelbares ist, dann b), was zum Teil schon in dieser Einschränkung liegt, daß das Zeitvergleichen ein mittelbares sei.

Es ist ja klar: bedeutet der erste Satz soviel als daß wir keine Zeitvorstellungen in dem Sinne haben, wie wir durch direkte Anschauung Farbenvorstellungen erleben, dann ist es selbstverständlich, daß das Zeiturteil, also ein Urteil über Zeitverhältnisse, sich ebensowenig auf unmittelbare Zeitvorstellungen wird stützen können. Bezieht sich dagegen die Inanspruchnahme der genannten Mittelbarkeit bloß auf das Urteil über Zeitverhältnisse, nämlich Zeitgrößenverhältnisse, dann ist damit nicht impliziert, daß wir von den einzelnen Zeitgrößen, d. h. von den einzelnen Zeiten, keine direkten, unmittelbaren Vorstellungen hätten oder haben könnten; und zwar ebensowenig wie die Behauptung, es sei das Urteil über die Größe einer Helligkeitsverschiedenheit ein mittelbares, impliziert, daß wir von der Helligkeitsverschiedenheit oder gar von einer einzelnen Helligkeitsnuance kein anschauliches, direktes unmittelbares Bewußtsein (in diesem Falle eine Vorstellung außersinnlicher oder sinnlicher Provenienz) haben könnten.

Wir wollen jedoch hier auf diese erste Undeutlichkeit der in Rede stehenden Auffassung nicht urgieren, sondern nachsehen, wodurch die behauptete Mittelbarkeit gegeben ist. So gelangen wir zum Satz zwei.

Digitized by Google

2. Folgen drei Signale (Grenzgeräusche) einander in gleichen Abständen, so zeigt die Aufmerksamkeit nachstehende Veränderungsstadien: *a*) gespannte Erwartung vor dem ersten Signal, *b*) Nachlassen der Spannung nach dessen Eintritt und *c*) neuerlicher Anstieg derselben vor dem zweiten; dasselbe Spiel wiederholt sich nach dem zweiten Signal u. s. f. Trifft der Eintritt eines Signales mit einem Zustand der Aufmerksamkeitsentspannung zusammen, dann entsteht in uns ein Zustand der Überraschung. Dieser ist für uns eine Art Kriterium der Kürze oder des Kürzerseins. Trifft dagegen ein Signal mit einem Zustand großer Erwartungs-Spannung zusammen, dann gilt dieser Zustand als Kriterium für Länge oder für ein Längersein. Mit anderen Worten, folgen die drei Signale in gleichen Zeitabständen einander und werden wir durch das zweite überrascht, indes wir das dritte im Zustande der Erwartungsspannung erleben, so halten wir das erste Intervall für kürzer und umgekehrt.

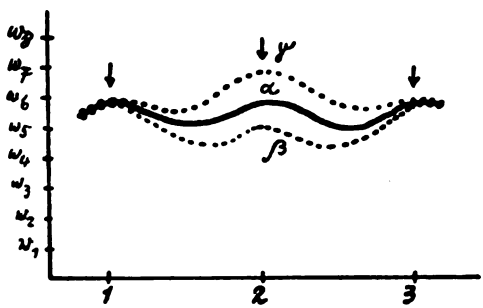
Auch diese Position ist nicht ganz klar. Schumann selbst bemerkt, daß es bei rascher Folge nicht möglich ist, einen Unterschied, der zu dieser Disjunction passen würde, ausfindig zu machen. Dies ist bei sehr kleinen Differenzen, die aber wohlbemerkt überschwellig sind und bei ungeübten Beobachtern der Fall[1]. Schumann scheint sich weiter die Sache so zu denken, daß nicht eine ausdrückliche Überraschung bezw. Erwartung, sondern lediglich eine Verschiedenheit der Aufmerksamkeitsentfaltung zu postulieren sei.

Wir können uns das Gesagte durch folgende Figur 20 erläutern. Denken wir uns auf die horizontale

[1] Vgl. Zeitschr. f. Psychol., Bd. 4, S. 8.

Digitized by Google

Axe eines Ordinatensystemes die Zeit eingetragen, auf die vertikale die Grade der Aufmerksamkeit-Bereitschaft (w, w_1 ... usw.) für das Erfassen eines Schalles. Spielt sich der Vorgang nach der Kurve α ab (die kleinen senkrechten Pfeile zeigen den Eintritt je eines Grenzgeräusches an), so wird die Aussage eine richtige, auf Gleichheit lautende sein; verläuft er dagegen nach dem Schema β, so wird die Aussage unrichtig sein und auf „zweites Intervall



Figur 20.

länger“ lauten und zwar deshalb, weil für uns nicht die Zeitlänge (wir haben ja möglicherweise gar keine Zeitvorstellung), sondern nur die Größe der w-Werte in Betracht kommen. Liegt schließlich ein Aufmerksamkeitsverlauf nach γ vor, dann werden wir, weil das zweite Signal uns im Zustande größerer Aufmerksamkeitsspannung ereilt, eine Aussage „$2 <$“ zu erwarten haben.

Nun sieht man sofort (was nach dieser Position vorausgesetzt werden muß) daß sich die Aufmerksamkeit, was Geschwindigkeit der Spannung und Entspannung anlangt, nach jedem Signal einigermaßen gleich verändern muß und zwar innerhalb gewisser Grenzen

Digitized by Google

für jede beliebige Größe des ersten Intervalles. Hat man erreicht, daß der Vorgang, der sich zwischen 1 und 2 abspielt, sich auch nach 2 wiederholt, dann ist nach Schumann die Aufmerksamkeit auf die Größe oder Dauer von 1—2 eingestellt. Ich kann wenigstens darunter nichts anderes verstehen. Diese Einstellung muß sich im Sinne Schumanns ganz automatisch vollziehen. Eine Zeitgrößenvorstellung kann aber hiefür nicht, wie es wohl am natürlichsten schiene, postuliert werden, da diese erst durch den Aufmerksamkeitszustand bedingt wird.

Schumann hat in dieser Angelegenheit merkwürdigerweise versäumt, darauf hinzuweisen, daß sich aus einer gewissen Einstellungsträgheit der Aufmerksamkeit die Tatsache erklären ließe, weshalb (wie er festgestellt hat) die Vergleichungsleistung eine bessere wird, wenn das konstante Vergleichsglied an erster Stelle kommt. Unter solchen Umständen übt die Vp. eine bestimmte Anfangs- oder Ausgangseinstellung ein. Diese muß natürlich dahin wirken, daß sich auch nach dem zweiten Signal eine gleiche Aufmerksamkeitsentfaltung vollzieht, wodurch (Schumanns Auffassung zufolge) die beste Gelegenheit zur Entwicklung von Überraschungs- oder Erwartungseindrücken gegeben sein müßte. Ist dagegen die Größe der ersten Zeit von einem Versuch zum anderen verschieden, so kann sich keine feste Aufmerksamkeitseinstellung vollziehen. Dann ist freilich nicht etwa dem Entstehen von Überraschungs- und Erwartungseindrücken die Möglichkeit entzogen, sondern die Wahrscheinlichkeit dafür verringert, daß ihre Verteilung zu einer Häufung richtiger Aussagen führte[1].

[1] Schumann beschränkt sich (Zeitschr. f. Psychol. Bd. 4, S. 55) auf die Bemerkung, daß sich Nebeneindrücke

Digitized by Google

Als Instanzen, die zugunsten seiner Theorie sprechen sollen, führt Schumann nun folgende Tatsachen an:

1. Geht man von einem gegebenen Intervall zu einem von ihm wenig verschiedenen über, so erscheint die Verschiedenheit zunächst auffallend groß. Dieser Eindruck stumpft sich jedoch bald ab. Diese Erscheinung führt S. darauf zurück, daß sich die Aufmerksamkeit so einstellt, daß das Endsignal des neuen Intervalles einen gleichen w-Wert (vgl. Figur 20) trifft wie das Endsignal des ersten.

Zu diesem Punkte ist nun folgendes zu bemerken: Zunächst ist dasjenige, was beim Übergang von einem kleinen (großen) zu einem größeren (kleineren) Zeitabstande auffällt, nicht die absolute Größe des neuen Intervalles, sondern seine Größenverschiedenheit gegenüber dem ersten. Eine plötzlich sich geltend machende Verschiedenheit hat aber selbst, solange beide Verschiedenheitsglieder in unserem Bewußtsein vorliegen, eine große Auffälligkeit für sich: so wird man zum Beispiel auf dem Gebiete der Helligkeitsmittenbestimmung, wo von Erwartung und Überraschung wohl nicht die Rede sein kann, ganz analoge Beobachtungen anstellen können.

In dem Maße nun, in dem das Erinnerungsbild des früheren Intervalles verblaßt, in dem Maße schwächt sich auch die Lebhaftigkeit des Verschiedenheitseindruckes zwischen diesem und dem neuen Intervalle ab. Für die angeführte Erschei-

von Überraschung und Erwartung nach dem dritten Grenzgeräusche leichter einstellen als nach dem zweiten. Was die Beziehung zwischen Aufmerksamkeitsverteilung und Aussageausfall anbelangt, sind meine Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 81 ff. (das $\pm$a-Moment) zu vergleichen.

Digitized by Google

nung braucht man also noch nicht die Aufmerksamkeitseinstellung im Sinne Schumanns verantwortlich zu machen. Will man aber auf Einstellungsvorgänge rekurrieren, dann bieten sich als solche zunächst nicht die der Erwartungsspannung und der Überraschung, sondern weit eher jene zwei Arten innerer Arbeit dar, die wir bereits bei Besprechung der absoluten Eindrücke herangezogen und als zusammenfassende und analysierende innere Arbeit gekennzeichnet haben. In dem Maße, als sich diese der neuen Sachlage gegenüber hemmungslos vollziehen, tritt der absolute Eindruck des *kleinen* oder *großen* zurück.

Es scheint sich also hauptsächlich um eine Anpassung der Analysen- und Synthesen-Vorgänge an den neuen objektiven Sachverhalt, also eher um eine Einstellung dieser als um eine reine Aufmerksamkeitseinstellung zu handeln.

2. Der Beobachter weiß oft nicht, ob das dritte Signal etwa früher als gewöhnlich eintrat, oder ob es stärker war: Es scheint also zu gelten, daß die Verstärkung eines Signales die vor ihm kommende Zeit verkürzt, weil durch die Verstärkung Überraschung hervorgerufen wird. Zu diesem Satze ist folgendes zu bemerken:

Merkwürdig mutet hier wohl die Berufung auf ein Überraschung erweckendes Moment an, welches nicht auf die verspätete Aufmerksamkeitsentwicklung zurückgeht, sondern auf eine Intensitätszunahme eines bestimmten Signales. Doch davon abgesehen. Die Beobachtung Mehners[1], es bewirke die Verstärkung des dritten Geräusches eine Verlängerung des zweiten Intervalles, führt Schumann ursprünglich auf ein Versehen Mehners, dann

[1] Vgl. Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. II.

Digitized by Google

— nachdem diese Tatsache durch die Versuche Meumanns[1] außer Frage gestellt worden ist, — auf das wissentliche Verfahren zurück. Er meint: da die Vp. weiß, daß das dritte Signal verstärkt wird, so wird sie nicht mehr überrascht. Schumann sagt aber nicht auch, weshalb der Mangel an Überraschung zu einer scheinbaren Verlängerung führen müsse. Was nun der Hinweis auf die „Wissentlichkeit" anlangt, ist wohl auf folgendes hinzuweisen: Nach Schumanns Ansicht handelt es sich hier um sinnliche Überraschung. Da man sich der Wirkung einer solchen aber willkürlich nicht entziehen kann, kann auch (Schumanns Auffassung gemäß) das Wissen, daß ein Signal verstärkt wird, die Überraschung nicht hintanhalten.

Aus dem, was sich uns bei Besprechung der Zeitmittenversuche ergeben hat, gelangen wir zu dem Ergebnis, daß die Einstellung der Aufmerksamkeit im Sinne Schumanns wohl einen Einfluß auf die subjektive Betonung, nicht aber innerhalb der engen Grenzen der in Betracht kommenden kleinen Zeiten auf die subjektive Zeitgröße haben kann, da für diese in erster Linie die Phrasierung in Betracht zu kommen scheint. Von der Betonung wissen wir aber, daß sie in keinem konstanten Verhältnis zur Phrasierung steht. Daher verliert der Hinweis auf Momente, die geeignet sind, die Betonung zu beeinflussen, für uns im gegenwärtigen Zusammenhange nicht unbedeutend an Interesse.

Bevor wir uns zu den Ausführungen wenden, die der Intention nach die Rolle der bloßen Phrasierung mit Ausschluß jeglichen Rhythmusmomentes näher

[1] Ebenda Bd. IX.

Digitized by Google

zu präzisieren versuchen, sei noch auf folgenden Punkt hingewiesen. Schumann ist der Meinung, seine Aufmerksamkeitstheorie, wie sie oben in Fig. 20 dargestellt wurde, vermöge sehr wohl der mitunter überraschend großen Unterscheidungsfeinheit Rechnung zu tragen, die beim Vergleich sehr kurzer Zeiten n. U zu konstatieren ist.

Erscheint nun diese Theorie nicht frei von schwerwiegenden Bedenken, so ist es wohl als billig zu erachten, wenn die berührte Unterscheidungsfeinheit mit anderen Mitteln zu erklären versucht wird. In den Bestimmungen bezüglich der Faktoren, von welchen das Auftreten absoluter Eindrücke abhängt, liegt m. E. ein brauchbarer Hinweis für den einzuschlagenden Weg. Wir sahen, daß bei kurzen Zeiten der Komplex der Grenzgeräusche auffälliger ist als die durch sie begrenzte Zeit, und daß sich dementsprechend beim Erfassen solcher Zeiten unser Denken auf etwas zeitfremdes, nämlich auf die Zusammengehörigkeit der Grenzgeräusche richtet. Von dieser Zusammengehörigkeit wissen wir aber, daß sie Grade hat, daß sie m. a. W. steigerungsfähig ist und zwar so, daß sie im unmgekehrten Verhältnisse zum Abstande der Begrenzungspunkte der Zeitdistanz zunimmt.

Ist diese Beobachtung richtig, dann erklärt sich die Zunahme der Unterscheidungsfeinheit bei Abnahme der Zeitdistanzen daraus, daß statt Zeitdistanzen Einheitlichkeitsgrade[1] der Grenz-

[1] Als Kriterium der Zeitgleichheit wird sodann nicht der Eindruck gleicher Zeitgröße verwendet, sondern die qualitative Gleichartigkeit der Erscheinungen (der Gegenstände), die als in der Zeit gegeben oder als an eine Zeit gebunden erlebt und erfaßt werden. Hierauf hat auch Meumann (Philos. Studien, B. IX, S. 283) hingewiesen.

Digitized by Google

geräusche dem Vergleiche zugrunde gelegt werden, und daß wir Verschiedenheiten der Einheitlichkeit leichter erfassen als solche der Zeitgröße[1]. Betrachten wir, wie nicht anders möglich, das Hereinspielen dieser Einheitlichkeitsmomente als eine Fehlerquelle, so gelangen wir auch hier zur Konstatierung einer jener Fehlerquellen, die mit Recht als vergleichsfördernd zu bezeichnen sind.

Zu der Auffassung Schumanns ist nun zusammenfassend folgendes zu bemerken: die Empirie setzt Vorstellungen von Zeiten außer Frage, ebensogut, wie sie keinen Zweifel darüber aufkommen läßt, daß die Gegenstände dieser Vorstellungen nicht ebenso eigenartig und anderen gegenüber vollkommen individualisiert erscheinen wie Farben, Töne u. dgl. m. Der Rekurs auf „Überraschung und Erwartung" stützt sich auf die Wechselbeziehung zwischen Betonung und Überraschung, sofern es auf Richtigkeit beruht, daß das Überraschende stärker betont zu sein scheint und die stärkere objektive Betonung einen Überraschungseindruck erweckt. Da aber zwischen Betonung und subjektiver Zeitgröße keine eindeutige Beziehung besteht — eine solche liegt nur für die Momente: Phrasierung und Zeitgröße vor —, so kann ein Moment (die Überraschung), welches nach Schumann[2] nur mit der Betonung in Beziehung steht, zur restlosen Erklärung von subjektiven Veränderungen einer Zeitgröße nicht herangezogen werden.

[1] Die Sachlage ist also hier ganz analog derjenigen, die beim Vergleiche sogenannter übermerklicher Verschiedenheiten auf dem Helligkeitsgebiete nachgewiesenermaßen besteht und aller Voraussicht nach auch für das Gebiet der Raumstreckenvergleichung gelten dürfte.

[2] Vgl. immerhin die obige Anmerkung 1 unter III, 1 *a*).

Digitized by Google

Zum Schlusse sei noch auf einige hierher gehörige Versuche K. Dunlaps[1] hingewiesen. Mit Hilfe eines Korkhammers wurden die drei Zeitgrenzen auf eine und dieselbe oder auf verschiedene Hautstellen markiert und zwar in gleicher oder verschiedener Stärke. Im ersten Falle wurde das zweite Zeitintervall als kürzer, im zweiten — wo der an dritter Stelle kommende Berührungseindruck der stärkere war — als länger bezeichnet. Als Erklärungsmomente hiefür führt Dunlap die Summe der Veränderungen im Empfindungskomplex, den Zeitverlust durch Änderung der subjektiven Einstellung am Anfange des zweiten Intervalles und die verkleinernde Wirkung dessen, was er „zeitliche Perspektive" nennt, an. Was mit diesem letzten Ausdruck gemeint ist, wird aus seinen Ausführungen nicht klar; der Hinweis auf die Veränderung im Empfindungskomplex scheint mir das Richtige zu treffen, sofern hiermit das Bestimmtwerden einer Vergleichsaussage durch uneigentliche Vergleichungsgegenstände[2] gemeint sein mag; ebenso enthält der Rekurs auf „Zeitverlust" einen richtigen Gedanken, vorausgesetzt, daß hiermit die Wirkung der subjektiv zur Geltung kommenden erhöhten Auffälligkeit der ersten Zeit als Folge einer Auffälligkeit der als Gruppe erfaßten Grenzeindrücke gemeint ist[3].

Aus den obigen und den weiter unten zu erwähnenden Versuchen mit optischer Zeitbegrenzung ergibt sich aber als einfachste Deutungsart auch dieser

[1] „Tactual Time Estimation" in Psychol. Review, Monogr. Supplem. 4, (Harward Psych. Studies 1, S. 101 bis 121 [1903]).

[2] Vgl. die Ausführungen sub V, 1, 2 und 3.

[3] Vgl. weiter unten die Bemerkungen zur Auffassung der „anomalen Beziehung zwischen Aussage und Differenz der Vergleichungsgröße" III, 1, c S. 150 ff.

Digitized by Google

Versuche Dunlaps der Rekurs auf die Phrasierung: einmal erweist sich die Phrasierung *1 2⌢3* als die häufigere, dann wird durch die Isolierung von *3* infolge einer (Stärke-) Verschiedenheit gegenüber *1* und *2* die Gruppenauffassung *1⌢2 3* bedingt.

Von diesen zwei Auffassungsarten ist aber durch das bisher angeführte bekannt, daß die erste zur subjektiven Verkürzung, die zweite zur subjektiven Verlängerung der zweiten Zeit führt.

1 c) Das isolierte Phrasierungsmoment bei optischer Zeitbegrenzung.

Dürfte auch die Entscheidung zugunsten der Gruppierung (Phrasierung) als subjektives zeitveränderndes Moment nach den obigen Versuchen so gut wie als getroffen zu betrachten sein, so wird es dennoch nicht müßig erscheinen, eine Art Gegenprobe anzustellen, durch welche Versuchsbedingungen geschaffen werden, die wohl eine Gruppierung gestatten, aber weniger oder gar nicht zu rhythmischen Auffassungen Anlaß zu geben vermögen. Ich verdanke die Anregung zu den hier zu besprechenden Versuchen nicht in letzter Linie den Untersuchungen von K. Koffka[1] zur Lehre vom Rhythmus. Koffka, wie vor ihm Miner[2], benützte bei seinen Versuchen, auf die später eingehender zurückzukommen sein wird, ausschließlich optische Eindrücke. Es ließ sich dabei im allgemeinen beobachten, daß Gruppierungen aus mehreren

[1] „Experimental-Untersuchungen zur Lehre vom Rhythmus" in Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. 52, S. 1 bis 107.

[2] „Motor, Visual and applied Rhythms" in Psychol. Review [Monogr. Suppl. Nr. 21] 1903.

Digitized by Google

einander folgenden Punkten viel eher angetroffen werden als Neigungen, dieselben Elemente als Träger rhythmischer Gebilde oder Gestalten zu erfassen. Ausnahmen gibt es natürlich auch hier, aber eben nur Ausnahmen; — soweit meine einschlägigen Erfahrungen reichen, scheinen diese wohl aus naheliegenden Gründen hauptsächlich musikausübende Vpn. zu treffen. Die Gruppierung erweist sich somit als eine Art Vorstufe der Rhythmusauffassung, als eine Übergangsreaktion zwischen der Auffassung einer Reihe von Punkten (genauer Aufhellungen eines Punktes) als „Folge" oder „Reihe"[1] und der Gewinnung einer gegenständlich bezw. erscheinungsgemäß ganz eigenartig bestimmten Rhythmusvorstellung.

Für die hier in Rede stehende Angelegenheit ergab sich daraus folgendes: ist die oben erwähnte Art der Entscheidung[2] richtig, dergemäß Veränderungen der subjektiven Zeitgröße in letzter Linie nicht durch die Verteilung der Betonung (gleichviel ob objektiver oder subjektiver), sondern durch die auf Vereinheitlichung einzelner Grenzgeräusche (oder -Töne) zurückgehende Phrasierung bedingt werden, so müssen sich bei optischer Zeitbegrenzung die gleichen Gesetzmäßigkeiten aufdecken lassen, die auf akustischem Gebiete bereits feststehen.

Nun weist die optische Begrenzung, wie sich aus Aussagen der Vpn. bald herausstellte, außer dem Ausschlusse von Betonungs-(Rythmus-)Erscheinungen auch noch

[1] Daß diese Art der Auffassung auch bei akustischer Reizdarbietung auftritt und daß mit ihrem Auftreten die Tendenz zur Gleichheitsaussage Hand in Hand geht, habe ich an anderer Stelle gezeigt (vgl. Zeitschr. f. Psychol., Bd. 51, S. 102ff. und 107).

[2] Vgl. III, 1*a*, S. 99ff.

Digitized by Google

einen weiteren nicht zu unterschätzenden Vorteil auf, der darin besteht, daß es bei dieser Art von Zeitdarbietung relativ leicht fällt, willkürlich einer bestimmten Art von Gruppierung den Vorzug zu geben.

Dadurch eröffnet sich eine Aussicht, neben vorschriftsfreien Versuchsreihen auch solche vornehmen zu können, bei welchen eine Gruppierungsvorschrift eingeführt wird, — ein Umstand, von dem bereits vorgängig zu vermuten ist, daß er ebenso gute Dienste zu erweisen imstande sein dürfte, wie sie bei der Untersuchung subjektiver Veränderungen von Raumstrecken die Einführung von bestimmten Vorschriften bezüglich der einen oder anderen gestaltgemäßen Auffassung eines dargebotenen Linienkomplexes geleistet hat[1].

So entstand der Plan zu den drei nunmehr in ihren Ergebnissen zu besprechenden Versuchsreihen. Der Umstand, daß sie hier zum ersten Male mitgeteilt werden, möge die relativ größere Ausführlichkeit der Darstellung legitimieren.

A. Die vorschriftsfreien Versuche.

Ich benützte bei der Durchführung der im folgenden zu erwähnenden Versuche die oben beschriebene Versuchsanordnung[2]. Die Geräuschlosigkeit war eine vollständige; auch bei maximaler Aufmerksamkeit war von einem mit der Punktaufhellung verbundenen, wenn auch noch so minimalen Geräusch nichts zu entdecken. Nur in unmittelbarer Nähe des

[1] Vgl. hierüber namentlich meine in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 27ff. veröffentlichten Versuche über „das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe" [1906].

[2] Vgl. II, 2, S. 89.

Digitized by Google

Apparates konnte man den leisen Anschlag am Rotationsapparate und das Streifen der Feder an den Kontaktstellen des Schumannschen Zeitsinnapparates vernehmen. Wurden Einzel-Versuche in einem relativ kleinen Zimmer vorgenommen, so war durch schwaches Anklingen einer elektromagnetischen Stimmgabel dafür gesorgt, daß die schwachen Geräusche der Apparate vollkommen verdeckt blieben.

Die Gesamtzeit, die durch einen mittleren Punkt in zwei Teile geteilt wurde, betrug 990 σ und blieb konstant. Der mittlere Punkt wurde von Fall zu Fall um je 5 eingradige Stufen ($1^0 = 5.5$ σ) gegen je einen Endpunkt verschoben[1]. Es kamen also 11 Einstellungen des Mittenpunktes vor, bei 5 davon war die erste Zeit größer, bei 5 kleiner als die folgende. Es folgten also einander die Zeiten:

I (II) Zeit	II (I) Zeit
495 . 0 σ	495 . 0 σ
500 . 5 σ	489 . 5 σ
506 . 0 σ	484 . 0 σ
511 . 5 σ	478 . 5 σ
517 . 0 σ	473 . 0 σ
522 . 5 σ	467 . 5 σ

Die Kontaktstelle für die erste Punktaufhellung (K_1 in folgenden Diagrammen) stand auf 190°, die für den dritten (K_3) auf 10° der Kreisteilung am Schumannschen Apparat; der mittlere Punkt (K_2) nahm bei „erste Zeit kleiner" die Stellen

101°, 102°, 103°, 104°, 105°,

bei „erste Zeit größer" die Stellen

99°, 98°, 97°, 96°, 95°, ein.

Bei 100° waren die zwei Zeitstrecken gleich. Der Bequemlichkeit wegen sind die Stellen der „Mitte"

[1] Vgl. oben S. 103 ff.

Digitized by Google

(K_2) in den Diagrammen durch Angabe ihrer Lage auf der Kreisteilung wiedergegeben.

Jede Versuchsreihe bestand aus 4 Versuchsgruppen. Jede Versuchsgruppe aus 12 Einzelversuchen; Zahl der Vpn. 10. Für jede Einstellung des mittleren Punktes (K_2) erhielt man somit 40 Aussagen.

Die Instruktion lautete bei der ersten Versuchsreihe, die wir nunmehr besprechen wollen, folgendermaßen: der konstant sichtbare Punkt (1 cm Durchmesser) wird ungefähr eine Sekunde nach dem Signalwort „jetzt!"

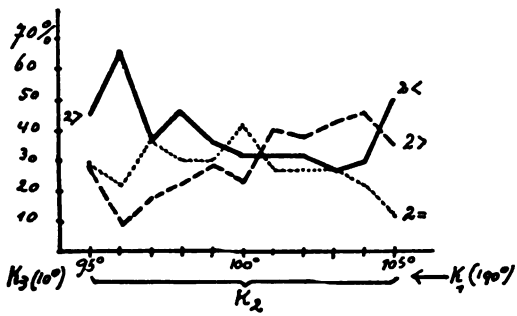


Diagramm 19.

hintereinander dreimal (stark) beleuchtet. Es ist der Zeitabstand zwischen erster und zweiter mit dem zwischen zweiter und dritter Aufhellung zu vergleichen. Das Vergleichsergebnis soll unzweideutig ins Protokoll eingetragen werden. Die Aufmerksamkeit hat sich ausschließlich auf das Erfassen von Zeitverhältnissen einzustellen. Es hat vollständige Stille und Ruhe im strengsten Sinne zu herrschen.

Das Verfahren war somit vollständig unwissentlich; die Vp. waren weder über die objektiven Zeitverhältnisse noch über das durch die Versuche angestrebte Ziel orientiert.

Digitized by Google

Das gewonnene Aussagematerial stelle ich in Diagramm 19 zusammen[1]. Die „2 >“ -, „2 <“ - und „=“ -Kurven geben die Verteilung der entsprechenden richtigen oder unrichtigen Aussagen bezogen auf die zweite Zeitdistanz wieder. Von 101° bis 105° sind demnach die 2 > -Aussagen richtig, die 2 < - und = -Aussagen unrichtig, von 99° bis 95° die 2 < -Aussagen richtig, die übrigen unrichtig. Bei 100° ist natürlich nur die = -Aussage eine richtige.

Wirft man einen Blick auf den Gang der erhaltenen Kurven, so fallen folgende Umstände sofort auf:

a) Die Verteilung der richtigen Aussagen ist insofern eine anomale, als die Frequenz dieser Aussagen mit Zunahme der Differenz der zwei Zeiten nicht regelmäßig zunimmt: bei 2 > weisen nahezu alle fünf Mittenlagen die gleichgroße Frequenz richtiger 2 > -Aussagen auf, ja gerade dort, wo die Vergleichungsbedingungen die günstigsten sind, nimmt die Anzahl der richtigen Aussagen deutlich ab. So namentlich bei 2 <. Selbstredend verlaufen die Kurventeile, die die unrichtigen Aussagen wiedergeben, entsprechend.

Diese Tatsache weist bereits deutlich darauf hin, daß die Aussage nur zum geringsten Teil durch die äußeren Verhältnisse bestimmt wird. Denn diese würden eine progressive Zunahme der richtigen Aussagen von 100° bis 105°, bzw. 95° und eine progressive Abnahme der unrichtigen Aussagen von 100° bis 105°, bzw. 95° verlangen.

b) Die höhere Lage der 2 < -Kurve weist auf

[1] Die Frequenzbeträge richtiger und unrichtiger Aussagen, die zu je einer Kurve zusammengezogen wurden, sind aus Tabelle 17 (siehe Anhang) zu entnehmen.

Digitized by Google

eine schwache Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten Zeit hin[1].

Diesen Ergebnissen gegenüber fragt es sich zunächst: wie ist das anomale Vehältnis des Aussageausfalles zur Differenzgröße, wie die schwache Tendenz zur Verkürzung der zweiten Zeit verständlich zu machen?

Gegenüber der erwähnten Tendenz stellt sich dann die weitere Frage ein: gibt sie die tatsächliche allgemeine Reaktionsart wieder, oder ist sie das Produkt entgegengesetzter, bei verschiedenen Vp. in verschiedenem Maße ausgeprägter Tendenzen?

Zur Beantwortung dieser Frage müssen die Protokolle im einzelnen auf typische individuelle Verschiedenheiten untersucht werden. Diese Untersuchung findet im folgenden Abschnitte ihren Platz.

B. Die typischen individuellen Verschiedenheiten.

Aus der individuellen Analyse der erhaltenen Protokolle ergibt sich, daß die untersuchten Vpn. in 3 deutlich abgegrenzte Gruppen zerfallen: bei der einen ist die Tendenz zur Aussage „*2* >", bei der anderen die entgegengesetzte, wie wohl nicht so ausgesprochen, vorhanden; die beiden Gruppen mögen vorderhand als *2* >- und <*2* -Typus auseinandergehalten werden. Der *2*>-Typus zeichnet sich also durch eine ausgesprochene Tendenz zur subjektiven Vergrößerung, der *2*<-Typus durch eine Tendenz zur subjektiven Verkleinerung der zuzweit erfaßten Distanz aus. Diesen steht der indifferente Typus gegenüber, bei welchem keine der genannten Tendenzen vorherrscht.

[1] Vgl. unten III, 1c, B, S. 153.

Digitized by Google

Folgende Übersicht, in welcher jeder %-Betrag das Mittel aus allen (positiven, bzw. negativen) Differenzen darstellt, möge das Gesagte veranschaulichen.

	unrichtige Aussagen:		ohne Rücksicht auf den Typus
2<	bei 2 objectiv >	34.5 %	
2<	„ „ „ = ...	32.0 „	
2=	„ „ „ >	18.26 „	
	richtige Aussagen:		
2<	„ „ „ <	**46.5** „	
	unrichtige Aussagen:		Typus „*2*<“
2<	bei 2 objectiv >	39.84 %	
2>	„ „ „ = ...	49.50 „	
2=	„ „ „ >	19.92 „	
	richtige Aussagen:		
2<	„ „ „ <	**66.40** „	
	unrichtige Aussagen:		Typus „*2*>“
2<	bei *2* objektiv >	26.56%	
2<	„ *2* „ = ...	6.6 „	
2=	„ *2* „ >	18.26 „	
	richtige Aussagen:		
2<	„ *2* „ <	**31.54** „	

Wie ersichtlich, sind in dieser Zusammenstellung die unrichtigen und richtigen Aussagen enthalten, die eine Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten Zeit bezeugen. Was zunächst die %-Frequenz richtiger Aussagen anlangt, so sieht man, daß bei Typus „*2* <“ die Anzahl richtiger Aussagen *2* < den doppelten Betrag aufweist gegenüber Typus „*2* >“; es stehen die Werte 66.40 und 31.54 einander gegenüber, deren Mittel mit dem Werte 46.5 (ohne Rücksicht auf Typus) nahezu zusammenfällt.

Digitized by Google

Ganz dasselbe Bild ergeben die Aussagen, die auf eine Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiten Zeit hinweisen; mit dem Unterschiede natürlich, daß das Maximum richtiger Aussagen *2 >* nunmehr bei Typus „*2 >*“ liegt. Wir erhalten in gleicher Anordnung:

unrichtige Aussagen:

2>	bei 2 objectiv	<	. . . .	21.00 %	ohne Rücksicht auf den Typus
2>	„ „	=	. . . .	23. „	
=	„ „	<	. . . .	29.5 „	

richtige Aussagen:

2>	„ „	>	. . . .	**40.0** „	ohne Rücksicht auf den Typus

unrichtige Aussagen:

2>	bei 2 objectiv	<	. . . .	19.92 %	Typus „*2<*“
2>	„ „	=	. . . .	23.10 „	
=	„ „	<	. . . .	16.60 „	

richtige Aussagen:

2>	„ „	>	. . . .	**31.54** „	Typus „*2<*“

unrichtige Aussagen:

2>	bei 2 objektiv	<	. . . .	20.30 %	Typus „*2>*“
2>	„ „	=	. . . .	33.30 „	
=	„ „	<	. . . .	48.82 „	

richtige Aussagen:

2>	bei 2 objectiv	>	. . . .	**54.78** „	Typus „*2>*“

Daraus ergibt sich in Beantwortung einer der oben aufgeworfenen Fragen, daß die in der ersten Bearbeitung (Diagramm 19) kaum zutage tretende Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten Distanz nicht auf ein allgemein indifferentes Verhalten der Vpn. zurückgeht, sondern auf Kompensation zweier bei verschiedenen Vpn. mit verschiedenem Vorzeichen wirkenden Tendenzen beruht.

Digitized by Google

Auch bezüglich der Frage nach der anomalen Beziehung zwischen Verteilung, bzw. Häufung von richtigen sowie unrichtigen Aussagen und Zu- oder Abnahme der objektiven Differenzen der zwei Zeiten läßt sich aus der Berücksichtigung der Typen einiges entnehmen.

Folgende Diagramme 20 und 21[1] geben den Gang der Aussagehäufung für je einen Typus getrennt wieder.

Wir entnehmen daraus:

a) Die Gebiete richtiger Aussagen entgegengesetzten Inhaltes ($2>$, $2<$) liegen für beide Typen nahezu ohne Berührungspunkte völlig getrennt. So bewegen sich die $^0/_0$-Frequenzen richtiger $2>$-Aussagen bei Typus „$2>$“ zwischen den Grenzen $49.8^0/_0$ und $66.4^0/_0$, die der richtigen Aussagen $2<$ zwischen $16.^0/_0$ und $49.8^0/_0$. Noch deutlicher bei Typus „$2<$“; hier sind die Grenzen richtiger $2<$-Aussagen durch

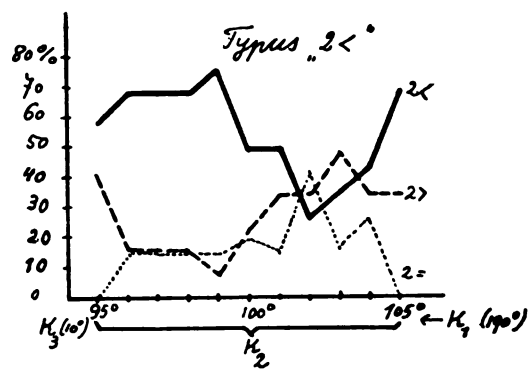


Diagramm 20.

[1] Die in diesen Diagrammen dargestellten Werte sind aus den Tabellen XVIII und XIX (siehe Anhang) entnommen.

Digitized by Google

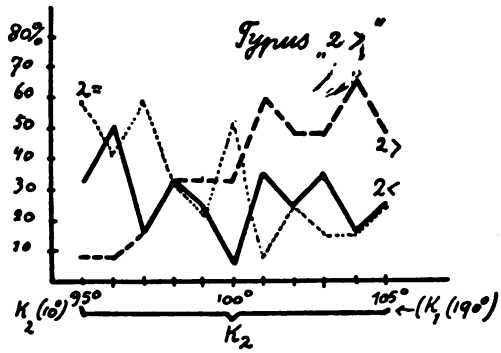


Diagramm 21.

58.1% und 74.7, die richtiger *2* > -Aussagen dagegen durch 33.2% und 49.8% gegeben. Wieweit voneinander die Gebiete unrichtiger *2* < - und *2* > - Aussagen bei objektiver Gleichheit stehen, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Fragt man, worauf die konstatierten typischen Verschiedenheiten zurückgehen mögen, so drängt sich die Vermutung, man habe mit individuell verschiedenen Gruppierungsformen zu tun, von selbst auf:

Werden die zwei ersten Aufhellungen als „zusammengehörig", die dritte dagegen als „isoliert" erfaßt, dann dürfte das betrachtende Subjekt dazu neigen, die erste Zeitdistanz (deren Grenzen als zusammengehöriger Komplex erfaßt werden) für kürzer zu halten und umgekehrt.

Der Beweis für die Richtigkeit dieser Vermutung wird sich, wie wir sehen werden, aus den vorschriftsgemäßen Versuchen ergeben.

b) Weiters besagen uns die erhaltenen Kurven ganz deutlich, auf wessen Rechnung die berührte anomale Beziehung zwischen Aussagehäufung und Diffe-

Digitized by Google

renzgröße zu setzen ist; sie betrifft hauptsächlich Typus „*2*<". Bei diesem nehmen beispielsweise bei *2* < die Häufungsgrößen mit der Zunahme der Differenz gleichmäßig ab.

Zurzeit ist mir der Zusammenhang zwischen diesem anomalen Verhalten und Typus *2* < völlig dunkel. Dagegen glaube ich für das Verständnis der anomalen Beziehung selbst, ohne Rücksicht auf den Typus, auf eine Verschiedenheit in der Auffassungsweise hinweisen zu können, die auch bei analog konstruierten Raumstreckenvergleichungen[1] zur Geltung kommen dürfte.

Die in Betracht kommenden Auffassungsformen lassen sich bezüglich der Raumvergleichungen folgendermaßen beschreiben: werden drei Punkte, die in bestimmten horizontalen Abständen liegen, auf ihre Entfernung hin geprüft, so merkt man, daß — bei langdauernder Exposition — die Entfernung jener zwei Punkte kleiner zu sein scheint, die als Gruppe auffallen, die, m. a. W., einheitlicher erfaßt werden; leichter erfolgt des weiteren eine solche Gruppierung in dem Falle, in dem die zwei Endpunkte einer der gegebenen Raumdistanzen gleichfarbig sind. Mit dieser Gruppierungserleichterung geht der Schein einer Distanzverkürzung Hand in Hand. Werden dagegen die drei in Betracht kommenden Punkte tachistoskopisch der Auffassung geboten, und sind zwei nebeneinander stehende Punkte gleichfarbig, so besteht die Tendenz, jene Raumdistanz, die in gleichfarbiger Begrenzung erfaßt wird, nicht für kürzer, sondern für

[1] Vgl. Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. 51 „Über Aufmerksamkeitsrichtung beim Raum- und Zeitvergleich" S. 84f. und S. 90f.

Digitized by Google

größer zu erklären. Die Selbstbeobachtung zeigt auch hier, daß die zwei gleichfarbigen Punkte unwillkürlich besonders beachtet werden (sie springen förmlich aus dem Hintergrund hervor und werden als ein Gegenstand, als Gruppe, erfaßt); sie bezeugt aber weiter auch eine große Auffälligkeit jener Raumdistanz, die durch die auffälligere Begrenzung limitiert wird. Die Tendenz, diese Distanz für die längere zu erklären, geht eben auf ihre erhöhte Auffälligkeit zurück. Der dritte Punkt wird hier gar nicht mehr so recht als Grenze eines zweiten Abstandes erfaßt, sondern als ein „daneben", während er bei langdauernder Betrachtung seine distanzbegrenzende Funktion vollinhaltlich erfüllt.

In Zeichen dürfte die qualitative Eigenart dessen, was bei tachistoskopischer Exposition der drei Punkte erfaßt wird, vielleicht am ehesten etwa durch $\cdot\underline{a}\cdot b\cdot$ wiederzugeben sein[1]. Daß u. s. U. der Abstand a größer erscheint als b, ist ohne weiteres klar, denn der b-Abstand bleibt nahezu unbeachtet und verliert mithin subjektiv nicht unbedeutend an Größencharakter.

---

[1] Die gleiche Erscheinung finde ich bei H. D. Kook, „Die taktile Schätzung von ausgefüllten und leeren Strecken" im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVI, S. 418ff. u. S. 531. Bei simultaner Darbietung zweier durch drei Hauteindrücke begrenzter Strecken kommt es vor, daß das Streckenerfassen nicht an allen Eindrücken anknüpft, sondern nur an zwei davon, sodaß die Vp. den Eindruck hat, sie habe eine Strecke „und noch einen Punkt" erfaßt. In diesem Falle erscheint der Abstand zwischen den zwei Punkten, die als Träger oder Grenzen einer Strecke erfaßt werden, größer als der Abstand zwischen dieser „Strecke" und dem „Punkt".

Digitized by Google

Nun scheint sich etwas ganz Analoges zuzutragen, wenn man drei einander folgende Aufhellungen eines Punktes erfaßt, die nicht im gleichen zeitlichen Abständen einander ablösen; — vorausgesetzt, daß man sich dem Versuche ganz passiv hingibt.

Die zwei zeitlich näherliegenden Punkte (Aufhellungen) scheinen (wie die zwei gleichfarbigen beim Raumversuch) eine sich aufdrängende Gruppe zu bilden, in der eine Zeitdistanz gleichsam enthalten ist und die Aufmerksamkeit in hohem Grade auf sich zieht. Die zeitliche Beziehung jenes Punktes (jener Aufhellung), der (die) nicht als Träger einer Gruppe erfaßt wird, zu dem ihm vorausgehenden oder folgenden, der zugleich Glied einer Gruppe ist, kommt der Vp. kaum mit hinreichender Anschaulichkeit zum Bewußtsein. Die an keiner Gruppe beteiligte Aufhellung erscheint als etwas neben einer Gruppe, als etwas ihr unmittelbar Folgendes oder Vorausgehendes, während ihr zeitlicher Abstand von der Gruppe selbst kaum im Bewußtsein vertreten erscheint. Solange der zeitlich mittlere Punkt keinem der beiden Endpunkte relativ näherzustehen kommt, scheint zu dieser Art der Anffassung, soweit die Selbstbeobachtung hierüber Aufschluß zu erteilen vermag, kaum Gelegenheit geboten, wohl aber dann, wenn, wie bemerkt, die objektive zeitliche Lage der Aufhellung so beschaffen ist, daß sich eine Gruppenbildung der Aufmerksamkeit allein darbietet und der dritte Punkt nicht mehr in seiner zeit-, oder allgemein distanzbegrenzenden Funktion erfaßt wird.

Drängt sich nun diese Auffassungsart dann auf, wenn die Differenzen der zwei dargebotenen Zeiten relativ groß sind, dann ist wohl verständlich, weshalb die Anzahl der richtigen Aussagen trotz Zunahme der Differenz selbst abnimmt; doch möge hier dieser auf Selbstbeobachtung gestützte Erklärungsversuch nicht weiter

Digitized by Google

urgiert werden. Wer solche Versuche anstellt, wird merken, daß die einigermaßen sehr zarten Verschiedenheiten, die ich oben in Worten festzuhalten versuchte, nicht jene innere Beobachtungssicherheit aufkommen lassen, die zu einer definitiven Entscheidung erforderlich wäre.

Charakteristisch für die hier in Rede stehende Verhaltungsweise des Beobachters dürfte also zusammenfassend hauptsächlich der Umstand sein, daß der außerhalb des Komplexes stehende Punkt in keiner anschaulichen Zeitbeziehung zum ersten oder zweiten der in einer Einheit erfaßten Punkte zu stehen scheint.

Wie nun sonst die typischen Tendenzen „2 >“, „2 <“ zu verstehen sind, wird sogleich bei Besprechung der vorschriftsgemäßen Versuche zu erwägen sein. Zu diesen gehe ich also über.

C. Die vorschriftsgemäßen Versuche.

Bei den in Rede stehenden Experimenten ist die normale Verhaltungsweise des Beobachters, soweit meine und meiner Vpn. Erfahrung reicht, etwa folgendermaßen darzustellen: Zunächst wird eine Folge von Aufhellungen erfaßt, die jedoch, da der zeitliche Abstand von je zwei Aufhellungen nicht sehr klein ist, den Eindruck der Unterbrechung, man könnte sagen, des „Schrittes“ zwischen je zwei Punkten deutlich aufkommen läßt[1]. Auf die relative Größe dieses Schrittes richtet sich die Aufmerksamkeit. Sobald alle drei Aufhellungen vorüber sind, merkt man aber deutlich, daß sie relativ zueinander nicht in gleich ausgeprägter Zusammengehörigkeit erfaßt wurden.

[1] Vgl. die Ausführungen der Abschnitte I, 1 und I, 3.

Digitized by Google

Die zwei Schritte erscheinen nicht als in einer bloßen Folge sozusagen enthalten zu sein; sie werden vielmehr als Bestandstücke eines neuen sich ungezwungen darbietenden Gegenstandes aufgefaßt. Für dieses „Neue" stellt sich die Bezeichnung „Gruppierung" ganz von selbst ein.

Dasjenige also, was der Aussage zugrunde liegt, ist weder eine Folge von Aufhellungen, noch eine solche von „Schritten", sondern eine bestimmte Weise oder Form der Gruppierung, eine Gruppierungsgestalt, wie wir im weiteren Verlauf sagen werden.

Innerhalb dieser Gruppierung gibt es Grade der Zusammengehörigkeit je zweier Punkte (Aufhellungen) und Grade der Auffälligkeit unter den zwei in der Gruppierungsgestalt gleichsam enthaltenen Schritten. Und zwar ist der Schritt, dessen Begrenzung die größere Zusammengehörigkeit zukommt, normalerweise (d. h. von der oben berührten Anomalie abgesehen) der minder auffällige und umgekehrt. Der Punkt, der außerhalb der einheitlicheren Gruppe steht, wird nicht als ein von jeder zeitlichen Beziehung zu den anderen freies „daneben" erfaßt, sondern als isolierte Begrenzung, als für sich stehender Anfangs- oder Endpunkt eines Schrittes.

Die zwei Gruppierungsgestalten sind demnach o͡o····o und o····o͡o, wo durch den Bogen die erhöhte Zusammengehörigkeit der Aufhellungen, durch die punktierte Gerade die erhöhte Auffälligkeit des Schrittes angedeutet ist.

Weshalb in einem gegebenen Falle sich die eine Art der Auffassung leichter entwickelt als die andere, ist mir zurzeit noch zu unklar, um darauf einzugehen.

Daß Verschiedenheiten in der Weise, wie der erste Punkt erfaßt wird, ob mit größerer oder geringerer Aufmerksamkeit, daran beteiligt sein dürften, erscheint im

Digitized by Google

vorhinein naheliegend, nur konnte weder mir noch anderen bisher gelingen, dieser Verhaltungsweise eine sichere Differenzierung abzulauern[1].

Geben wir uns vorderhand mit der Tatsachenkonstatierung, daß die zwei erwähnten Auffassungsformen wirklich die am häufigsten vorkommenden sind, zufrieden, dann ist die Vermutung, daß die erste davon beim „2 >"-Typus, die zweite dagegen beim „2 <"-Typus dominiert habe, wohl hinreichend legitimiert. Denn, daß jener Schritt, welcher als solcher die größere Auffälligkeit aufweist, als „der größere" beurteilt werde, ist aus dem oben wiederholt Betonten ohne weiteres klar.

Nun lag es wohl nahe, zu versuchen, ob nicht durch eine geeignete Instruktion die typischen Verschiedenheiten doch zurückzudrängen wären. Natürlich lag in der Instruktion die Gefahr, die Vpn. (von denen bisher nur eine eine rhythmische Auffassung konstatiert hatte) im allgemeinen zu dieser gerade nach Tunlichkeit zu vermeidenden Reaktionsart zu verleiten. Eine weitere Schwierigkeit war auch durch den Umstand gegeben, daß nicht daran gedacht werden konnte, die in Aussicht genommenen Reaktionsformen, hier also Gruppierungsauffassungen, nach und nach einzuüben, denn

[1] Wäre die eine oder die andere Art der Gruppierung durch die Aufmerksamkeitsspannung bedingt, mit welcher der zuerst erscheinende Punkt erfaßt wird, so müßte man durch Variierung der Erwartungszeit die Form der Gruppierung willkürlich modifizieren können. Dies tritt aber, wie bei Besprechung der Wirkung verschiedener Erwartungszeiten zu berühren sein wird, nicht ein. Die typische Auffassungsform dürfte daher nicht auf eine Verschiedenheit der Aufmerksamkeitsspannung, sondern auf eine bestimmte Anlage zum ungezwungenen Erfassen einer bestimmten Gestalt zurückzuführen sein.

Digitized by Google

man hätte dabei nur die Entwicklung von Tendenzen zu immer konstanteren Rhythmen erreicht, die sich bei wiederholter Durchführung von Versuchen wie die gegenwärtigen schließlich bei jedem einstellen dürften; tatsächlich sind aber rhythmische, also Betonungsauffassungen, sobald sie sich einmal einstellen, vielleicht auf Grund einer ganz harmlosen Assoziation nicht oder kaum mehr hintanzuhalten.

Die soeben genannte Schwierigkeit mußte also nun mit in den Kauf genommen werden.

Die erstgenannte Gefahr versuchte ich nun so zu umgehen, daß ich, ohne das akustische Gebiet zu berühren, meine Vpn. bat, zu versuchen, ob es nicht ginge, durch geeignete Einstellung der Erwartung vor dem Versuch die Einheitlichkeit zwischen erster und zweiter Aufhellung oder zweiter und dritter mit Hilfe einer Art Aufmerksamkeitsüberspannung oder eines „Hinüberreichenlassens" der einen Begrenzung zur nächsten zu beeinflussen; — etwas Analoges also zu dem Verhalten zu aktualisieren, welches vorliegt, wenn man von drei nebeneinander liegenden Punkten zwei als Paar erfaßt, den dritten aber nur als Raumbegrenzung „sieht".

Nach einigen Darbietungen der drei Aufhellungen gaben die Vpn. zunächst übereinstimmend zu Protokoll, daß die Gruppierungsart, bei der die zwei letzten Aufhellungen einheitlicher erfaßt werden sollen, in den allermeisten Fällen zu gelingen schien. Bei zwei Vpn., im späteren Verlaufe der Versuche noch bei einer dritten, war mit der Vorschrift auch sogleich die Rhythmusauffassung da. Da die Sachlage somit günstig zu stehen schien, nahm ich die erste Versuchsreihe vor. Sie war der oben mitgeteilten äußerlich gleich aufgebaut. Der einzige Unterschied bestand darin, daß den Vpn. die Weisung erteilt wurde, die genannte Grup-

Digitized by Google

pierungsart möglichst konstant einzuhalten, die Fälle jedoch, in welchen dies nicht gelungen sei, zu vermerken.

Das Ergebnis dieser Reihe, welches ein durchaus günstiges ist, stelle ich in folgendem Diagramm[1] zusammen.

1. Die Verschiedenheit des Kurvenverlaufes gegenüber Diagramm 19 bzw. 20 und 21 ist auf den ersten Blick zu konstatieren. Von der Stelle größter Leichtigkeit für den Aussageausfall $2 <$ (bei 95°) aus,

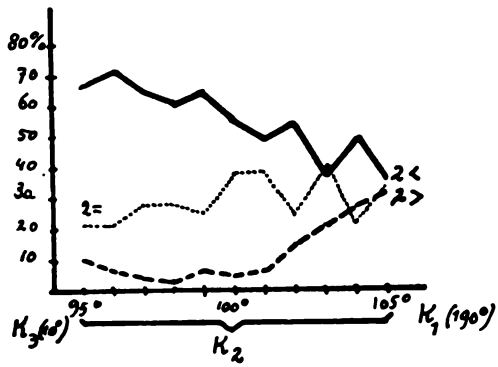


Diagramm 22.

nimmt die Anzahl richtiger (95° bis 99°) sowie unrichtiger (100° bis 105°) $2 <$-Aussagen ab.

Kleine Schwankungen sind freilich noch vorhanden, von einer anomalen Beziehung zwischen Aussageinhalt und objektiver Zeitdifferenz kann aber nicht mehr die Rede sein; — sie sind vielmehr ganz ungekünstelt auf eine Unbeständigkeit der Vorschriftsbefolgung zurückzuführen, die gewiß nicht befremden wird.

[1] Die den einzelnen Kurven entsprechenden Frequenzbeträge für je eine Aussageform sind in Tabelle XX enthalten (siehe Anhang).

Digitized by Google

2. Die zwei Gebiete von Aussagen, das *2* > - und das *2* < - Gebiet sind bedeutend weiter auseinandergerückt, als dies bei den früheren Typen der Fall war. Das erstgenannte fällt zwischen die Grenzen 7.14% und 32.13%, das zweite hält sich zwischen den Frequenzbeträgen 60.69% und 71.4%. Die typischen Verschiedenheiten sind nahezu völlig verwischt.

3. Bei den spontan zur 2 > - Aussage und entsprechender Auffassung tendierenden Vpn. bleibt die Frequenz der *2* < - Aussagen um ein Minimum hinter jenen der nach dem entgegengesetzten Typus spontan reagierenden Versuchspersonen zurück.

4. Hervorzuheben ist ferner der völlig antagonistische Verlauf ider *2* < - und = - Kurven. Diese steigen regelmäßig, wenn jene sinken; weshalb, ist nicht schwer einzusehen:

Eine Senkung der *2* < - Kurve deutet darauf hin, daß die verlangte Gruppierung nicht ganz korrekt ausgefallen ist. Führt die in Rede stehende Gruppierung, wenn sie in ausgeprägtem Maße gelingt, zur Aussage *2* <, so muß eine weniger innige Gruppierung die Vp. zur entgegengesetzten Aussage neigen lassen, bzw. sie im Sinne einer entgegengesetzten subjektiven Zeitveränderung bestimmen. Diese aber braucht nicht so groß zu sein, daß sie zur unrichtigen Aussage *2*> führen müßte, sondern sich eben nur soweit zu entwickeln, daß sie eine = -Aussage bedingt. Ebenso bei den unrichtigen Aussagen „*2* <"

5. Fällt die Gruppierung weniger lebhaft aus, so wird die zweite Zeit subjektiv wohl weniger verkürzt, aber immerhin noch so weit, daß deren objektiv größere Dauer bis zum Ausgleich kompensiert wird, was als Ergebnis natürlich eine = -Aussage, die (wie nicht hervorgehoben zu werden braucht) entsprechend unsicher ausfällt, zur Folge hat.

Digitized by Google

6. Der Umstand schließlich, daß alle drei Kurven bei 105° nahezu zusammenfallen, deutet darauf hin, daß an dieser Stelle oder nicht weit davon die Grenze liegt, bei welcher die subjektiv erreichbare Verkürzung der zweiten Zeit als Folge der eingeführten Gruppierungsweise gerade noch, bezw. gerade nicht mehr der objektiven Ver-

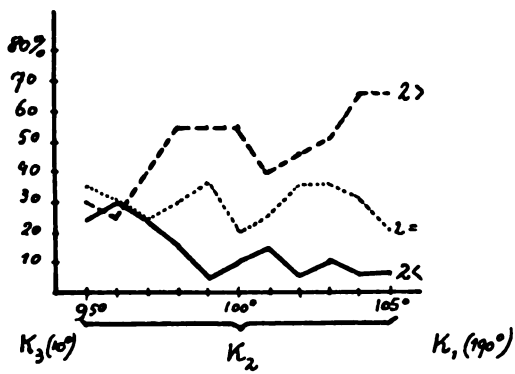


Diagramm 23[1].

längerung dieser Zeit die Wage zu halten vermag.

7. Man kann demnach mit einiger Berechtigung vermuten, daß nach den gegebenen Versuchsbedingungen die Gruppierung eine objektive Differenz von nahezu 55 σ subjektiv aufzuheben imstande ist.

Das bisher ausgeführte gilt ausnahmslos auch für die im Diagramm 23 enthaltenen Ergebnisse der zweiten Vorschrift: Gruppierung im Sinne einer größeren Zusammengehörigkeit der zwei ersten Auf-

[1] Die dazu gehörigen Werte sind in Tabelle XXI (Anhang) enthalten.

Digitized by Google

hellungen. Nur ist der Gang der Kurven, soweit sie sich auf unrichtige Aussagen (2 <, 100° bis 105°, 2 > 95° bis 100°) beziehen, kein so regelmäßiger wie bei der ersten Vorschrift. Der Grund hiefür ist darin zu suchen, daß für alle Vpn. diese Art der Auffassung eine weit unsicherere und schwierigere war.

Verglichen mit Diagramm 19—21 aber erweist sich auch 23 als ganz beträchtlich regelmäßiger. Auch hier

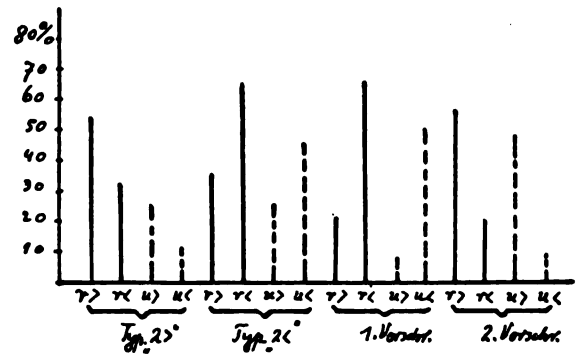


Diagramm 24.

fallen die zwei Gebiete „2 >“ und „2 <“ völlig auseinander:

8. Das Gebiet richtiger 2 <-Aussagen weist die Grenzen 5% und 30% (gegen 60.69% und 71.4% bei der entgegengesetzten Auffassungsart) auf, das Gebiet richtiger 2 > -Aussagen die Grenzen 25% und 55% (gegen 7.14% und 32.13% bei der ersten Vorschrift).

Auch hier treten keine typischen Verschiedenheiten auf, so wie auch hier schließlich die drei Kurven bei 95° nahezu zusammentreffen.

Ein Beweis dafür, daß gleichviel, ob die größere Einheitlichkeit zwischen dem zweiten und dritten oder dem ersten und zweiten

Digitized by Google

Punkte eingeführt wird, in beiden Fällen die inbegriffene Zeit um die angenähert gleiche Größe subjektiv verkürzt wird.

In dem Erlös der vorschriftsgemäßen Versuche liegt somit der gesuchte Nachweis sowohl für die Gruppierungswirkung als auch für die Richtigkeit der oben gegebenen Deutung der aus vorschriftsfreien Versuchen gewonnenen Ergebnisse.

Zum Schluß gebe ich der Vollständigkeit wegen in Diagramm 24 eine Übersicht über die durchschnittliche Frequenz je einer Aussageart *2* <, *2* > (gleichviel ob richtiger *r* oder unrichtiger *u*) für die zwei konstatierten Typen bei vorschriftsfreien und vorschriftsgemäßen Versuchen wieder.

1. d) Phrasierung und Intervallbegrenzung.

Mit denselben Vpn. und den gleichen Zeitabständen mit denen die oben besprochenen Versuche angestellt wurden, nahm ich noch eine Versuchsreihe vor, welche zur Orientierung über die Wirkung diente, die eine Höhenverschiedenheit der Grenzgeräusche (im gegenwärtigen Fall Grenztöne) indirekt auf die Zeitgröße, direkt auf die subjektive Betonung und Phrasierung auszuüben vermag[1].

Ich benützte dabei als Anschlagplatten für zwei

[1] In diesem Zusammenhang ist die von E. Meumann (Philos. Stud., Bd. IX, 300f.) zuerst gemachte Beobachtung in Erinnerung zu bringen, wonach, wenn eines der drei Geräusche dem Klange nach verschieden von den anderen ist, oder, wenn es sich seiner räumlichen Lokalisation

Digitized by Google

Spitzenvorrichtungen[1] eine *c*- und eine *g*-Platte und untersuchte folgende Kombinationen:

ccg,
gcc,
cgc.

Im ersten Fall war also die zweite, im zweiten die erste Zeit, im dritten jede einzelne von ihnen durch Töne begrenzt, die in einem genügend reinen Quintenintervall standen. Die Stärke war für alle drei Töne auf subjektive Gleichheit reduziert. Da die näheren Fragen, die mit der Anwendung derartiger Begrenzungsarten zusammenhängen, für sich getrennt

---

nach von den anderen unterscheidet, jene Zeitdistanz, die durch dieses Geräusch limitiert wird, länger erscheint. Nach Meumann ist die Vorbedingung dieser subjektiven Zeitverlängerung in der Rhythmusvorstellung zu suchen; der Qualitätswechsel in einem Falle, der Lokalisationswechsel im anderen erzeuge den gleichen Rhythmus, wie er durch objektive Betonung bedingt wird. So richtig die genannte Beobachtung ist, so unbefriedigend ist deren Auffassung und zwar deswegen, weil daraus weder eine Entscheidung darüber zu gewinnen ist, ob die Betonung oder die Phrasierung die subjektive Zeitveränderung bedingt, noch die Schwierigkeit behoben wird, die darin liegt, daß die Betonung einmal die ihr folgende, ein andermal die ihr vorausgehende Zeit verlängert. An welche der hier ausdrücklich genannten Momente „Betonung" oder „Phrasierung" Meumann eher gedacht hat, wenn er von Rhythmus spricht, ist nicht zu präzisieren, wiewohl man dazu neigen muß, zu vermuten, daß auch er in der Betonung das wesentliche Moment des Rhythmus erblickt habe.

Hieher gehören auch Versuche, die ich in der Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. **51**, S. 73—107, namentlich S. 91 ff. veröffentlicht habe.

[1] Vgl. oben II, 2, Fig. 12.

Digitized by Google

weiter unten[1] zu erwähnen sein werden, kann ich hier davon Abstand nehmen, sie auch nur vorübergehend zu berühren.

Die hier in Rede stehende Versuchsreihe war ihrer Konstruktion nach den optischen Reihen gleich. Zahl der Vpn. = 10, der Aussagen 720.

Beim Erfassen solcher Tonfolgen merkt man sofort und unzweideutig, daß die Phrasierung $\widehat{cc}\ g$, $g\ \widehat{cc}$ weitaus sicherer als konstant zu bezeichnen ist als etwa die Betonung $c\ c\ \acute{g}$ bzw. $\acute{g}\ c\ c$; ferner läßt sich beim Anhören von $c\ g\ c$, während die Betonung unregelmäßig zu wechseln scheint, eine Neigung zur Phrasierung $c\ \widehat{gc}$ verfolgen, — worin sich die oben konstatierte Tendenz äußert, die zwei letzten Eindrücke mit größerer Vorliebe als Gruppe zu erfassen als die zwei ersten. Soweit die Selbstbeobachtung; aus ihren Daten ist also in Übereinstimmung mit den bisher festgestellten Gesetzmäßigkeiten zu erwarten, daß jene Zeitdistanz kürzer erscheinen wird, deren Grenztöne als Gruppe erfaßt werden, also bei *ccg* die erste, bei *gcc* die zweite und bei *cgc*, wenn auch in stark reduziertem Maaße, ebenfalls die zweite.

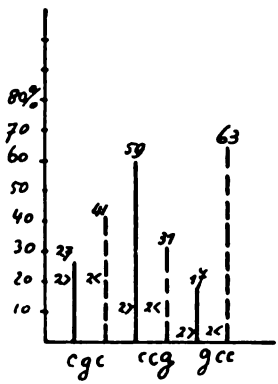


Diagramm 25.

Die Bearbeitung der erhaltenen Aussagen, die auf Grund der Vorschrift gewonnen wurden, sich nur um das Größenverhältnis der zwei Zeitdistanzen zu

[1] Vgl. Abschnitt VI, 3.

Digitized by Google

kümmern, ergibt, wie aus Diagramm 25 zu entnehmen ist, folgendes:

1. Ist die Begrenzung eine symmetrische, also *cgc*, so kommt eine schwache Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten Zeit zum Vorschein.

Wie wenig diese Tendenz als eine an sich noch hypothetische Wirkung eines absoluten *Klein*-Eindruckes[1] zu deuten ist, geht aus der Überlegung hervor, daß beide Zeiten in gleichem Maße Gelegenheit haben, sich als ‚klein' aufzudrängen, weil sie durch keine Pause getrennt und von jener Größe sind, die eine anschauliche Auffassung der ganzen Zeitstrecke *c-g-c* (als wäre sie gleichsam in ihrer ganzen Länge gleichzeitig gegenwärtig) gestattet, bzw. nur eine solche überhaupt ermöglicht[2]. Da wir außerdem wissen, daß die Tendenz zur Phrasierung $cg\widehat{c}$ tatsächlich bestand, die eine Verkürzung der zweiten Zeit bedingen muß, so liegt kein Grund vor, diese tatsächliche Konstatierung gegen eine hypothetische Interpretation zu tauschen. Für diese Art der Begrenzung *(cgc)* beträgt die durchschnittliche %-Frequenz richtiger *2* >-Aussagen 27.0, die der *2* <-Aussagen 41.0.

---

[1] Vgl. hierüber das weiter unten sub IV, 2. Angeführte.

[2] Aus diesem Grunde wurde auch in den obigen Abschnitten von einer Berücksichtigung absoluter Eindrücke abgesehen. Die Behauptung, es erhöhe die Gruppierung die Auffälligkeit eines solchen Eindruckes, wäre freilich statthaft, aber nur so lange, als man diese Auffälligkeitserhöhung auf die durch die Gruppierung bedingte Zeitverkürzung zurückführt. Der lebhaftere Eindruck des „Kleinen" beruht aber dann auf einer gegebenen subjektiven Zeitverkürzung, anstatt eine solche, wie die später zu berührende Theorie der Wirksamkeit absoluter Eindrücke verlangt, erst zu bedingen.

Digitized by Google

2. Die Begrenzung *ccg* ergibt dagegen: Frequenz richtiger *2* >-Aussagen = 59%, richtiger *2*<-Aussagen = 31%. Die Wirkung der durch die Begrenzungsart begründeten Phrasierung tritt also ganz unzweideutig zutage: es besteht eine stark entwickelte Tendenz zur Aussage *2* >.

Allerdings ist dieser Fall als solcher gegen den Einwand, es wirke hier die meistens auf *g* ruhende subjektive Betonung, nicht gesichert. Diese Betonung müßte ja selbst zu einer scheinbaren Verlängerung der zweiten Zeit führen[1].

Die Widerlegung dieser Auffassung liegt im Ergebnis der dritten Gruppe, bei der *gcc*-Begrenzung.

3. Hier liegt die subjektive Betonung meistens auf *g*. Eine solche müßte, wenn hier in erster Linie wirksam, zu einer Verkürzung der ersten Zeit führen. Dies trifft aber nicht zu: die hierhergehörige Versuchsreihe ergibt mit aller nur wünschenswerten Klarheit eine stark ausgeprägte Tendenz zur subjektiven Verlängerung der ersten Zeit, — ein Ergebnis, welches mit der sich hier normalerweise einstellenden Phrasierung *g* $\widehat{cc}$ völlig übereinstimmt. Natürlich stimmt dieses Ergebnis auch mit der Auffassung, die subjektive Betonung bewirke eine subjektive Isolierung des Betonten und erleichtere daher eine bestimmte Gruppierungsform, überein. Man darf aber nicht vergessen, daß auch unter Voraussetzung dieser Auffassung die Betonung nicht als solche in Betracht kommt, sondern nur, sofern sie eine Teilursache für das Entstehen einer bestimmten Gruppierung darstellt.

4. Die Anzahl richtiger Aussagen *2* < ist bei *gcc* um mehr als das Dreifache größer als die der entgegenge-

[1] Vgl. unten VI 2, a.

Digitized by Google

setzten Aussage. Diese Versuchsreihe bietet also keine zu unterschätzende Stütze für die hier und im obigen vertretene Phrasierungsansicht.

Die Beziehungen zwischen Intervallgröße und subjektiver Betonung sowie Phrasierung verdienten wohl zum Gegenstande einer besonderen Untersuchung gemacht zu werden.

Auf die Frage, ob hier neben der Phrasierung auch ein weiteres Moment, welches durch das Erfassen von Intervallen verschiedener Größe und das unwillkürliche Vergleichen dieser letzteren als gegeben zu betrachten wäre, mag hier dahingestellt bleiben. Ich komme später auf diesen Punkt nochmals zurück[1].

1. e) Zusammenfassende Schlußbemerkungen[2].

1. Erklingen hintereinander in gleichen zeitlichen Abständen drei Geräusche oder Töne und vergleicht ein Beobachter die zwei auf diese Weise limitierten Zeiten, so kann er sowohl zu einer Gleichheits- als zu einer Verschiedenheitsaussage entgegengesetzten Vorzeichens gelangen, ohne daß man berechtigt wäre, den Widerspruch seiner Aussagen auf Unfähigkeit oder Stumpfheit im Vergleichen zurückzuführen. Im Gegenteil, man ist berechtigt anzunehmen, daß seine Aussage nicht ein Kriterium seiner Unterscheidungsfähigkeit, sondern ein Kriterium für die Art und Weise abgibt, in welcher der betreffende Beobachter die ihm akustisch

[1] Vgl. VI, 3.

[2] Vgl. außerdem die Zusammenstellungen auf S. 120 bis 122, 150 f., 153—155 und 163—167.

Digitized by Google

optisch oder haptisch gebotenen Eindrücke gestaltmäßig erfaßt.

2. Werden die drei Eindrücke (bzw. deren Gegenstände) in gleicher Einheitlichkeit zueinander erfaßt, dann ist die normale Aussage eine Gleichheitsaussage; da aber gleiche Einheitlichkeitsgrade im Erfassen auch dann möglich sind, wenn die drei Eindrücke nicht in gleichen zeitlichen Abständen einander folgen, so ist eine Gleichheitsaussage innerhalb jener Grenzen psychologisch als korrekt gebildet zu betrachten, innerhalb welcher die subjektive Vereinheitlichung zweier Eindrücke zu einer Gruppe deren objektiv größeren zeitlichen Abstand aufzuwiegen vermag.

3. Neigt ein Subjekt zur subjektiven Vereinheitlichung der zwei ersten Eindrücke, so wird es erst dann zu einer psychologisch korrekt gebildeten, wiewohl den tatsächlichen Verhältnissen nicht angemessenen, also falschen Gleichheitsaussage gelangen, wenn durch objektive Verlängerung des Abstandes zwischen den zwei ersten Eindrücken die durch die Gruppierung hineingetragene Verkürzung kompensiert wird.

4. Dabei ist aber zu erwarten, daß der Umschlag in der Aussage nicht von $1 < 2$ auf $1 = 2$ erfolgen wird, sondern auf $1 > 2$; und zwar deshalb, weil durch die objektive Zeitverlängerung die Innigkeit der Gruppenbildung selbst behoben wird, in welchem Falle der Beobachter die Zeitabstände für sich genommen, ohne Einmischung von zeitfremden Gruppierungserscheinungen wird vergleichen können. Der Übergang von einer Verschiedenheitsaussage zu einer entgegengesetzten Vorzeichens muß sich also nicht über eine Art Indifferenzpunkt, über eine Gleichheitsaussage vollziehen.

Digitized by Google

5. Ganz Analoges ist für eine ursprüngliche Tendenz zur einheitlichen Gruppierung der zwei letzten Eindrücke und die darauf begründete Neigung zur Aussage „zweite Zeit kürzer" zu sagen. Eine Vergleichsaussage ist also direkt nicht von den objektiven Zeitgrößen abhängig sondern von der Gestalt, in der deren Begrenzung erfaßt wird. Da diese Gestalt durch verschiedene Grade der Einheitlichkeit unter ihren Trägern, den Grenzgeräuschen, bestimmt wird, ist sie als eine Gruppierungs- oder Phrasierungsgestalt zu bezeichnen.

6. Nur zwischen dieser und dem Inhalt einer Vergleichsaussage ist eine gesetzmäßige Beziehung zu konstatieren; nur von dem Ausfall der Phrasierungsgestalt hängt das subjektive Größenverhältnis zweier Zeiten ab.

7. Im Hinblick darauf, daß auf Grund einer konstanten Mannigfaltigkeit von Eindrücken (bzw. den diesen zugeordneten Gegenständen oder Erscheinungen, hier also Tönen oder Geräuschen) verschiedene, zu verschiedenen Veränderungen der gegebenen Zeitdistanzen führende Phrasierungsgestalten erfaßt werden können, ist diese Mannigfaltigkeit als eine (im Hinblick auf die Phrasierung) gestaltmehrdeutige zu erkennen[1].

8. So wie die objektive zeitliche Nähe zweier von drei einander folgenden Geräuschen diese und nur diese als Gruppe erfassen läßt, so läßt die innigere Gruppierung zweier von drei in gleichen

[1] Was das Analogon auf räumlichem Gebiete anbelangt, sind meine Untersuchungen über Gestaltmehrdeutigkeit und Inadäquatheitsumkehrung, sowie über das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 45, S. 188ff. und Bd. 42, S. 22ff. zu vergleichen.

Digitized by Google

Abständen folgenden Geräuschen, und nur diese den Abstand zwischen den in Beziehung der Gruppe zueinander stehenden Geräuschen kürzer erscheinen.

9. Zwischen Betonungsart und subjektiver Zeitgröße besteht dagegen unter den hier ins Auge gefaßten Bedingungen keine eindeutige Beziehung. Die stärkere Betonung eines Geräusches geht je nach dem Ausfall der Phrasierung mit einer subjektiven Verlängerung oder Verkürzung sowohl des der Betonung vorausgehenden wie auch des ihr folgenden Zeitabstandes zusammen, — wodurch sie sich als an subjektiven Veränderungen der Zeitgröße unbeteiligt erweist.

10. In der Konstatierung dieser Verhältnisse zwischen Zeitgröße, Betonung und Phrasierung liegt das Hauptergebnis der in den obigen Abschnitten mitgeteilten Untersuchungen.

2. Die Bedeutung der Zeitlage. Aufmerksamkeit und Zeit.

a) Tatsachenbefund.

Die in den oben dargestellten Untersuchungen enthaltenen Ergebnisse weisen deutlich den Weg, auf dem es allein unternommen werden kann, die Wirksamkeit jenes Momentes zu bestimmen, welches durch die Folge gegeben erscheint. Wir wissen, daß Zeiten, unabhängig von jedem Vergleich, geeignet sind, absolute Größeneindrücke hervorzurufen, wir wissen, daß diese, mindestens solange es sich um reizbegrenzte Zeiten handelt, von der Auffassungsart dieser Begrenzung in hohem Maße bestimmt werden und wissen ferner, welche Bedeutung für die relative scheinbare Größe der Zeit der Umstand hat, daß sie als Kompo-

Digitized by Google

nente einer Betonungs- (bzw. Rhythmus-) oder einer Phrasierungsgestalt erfaßt wird. Daraus ergibt sich die Forderung, diese Momente bei der nunmehr zu prüfenden Abhängigkeitsbeziehung konstant zu erhalten; nur in dem Maße, als diese Forderung erfüllt wird, läßt sich für unsere gegenwärtige Fragestellung etwas Brauchbares erreichen. Diese lautet aber: liegt in der bloßen Zeitfolge ein die subjektive Zeitgröße bestimmender Umstand oder nicht?

Die Tatsache, daß verschiedene Forscher zu widersprechenden Ergebnissen[1] in Beantwortung dieser

[1] Die Behauptung, daß kurze Zeiten überschätzt, lange konstant unterschätzt werden, ist daher bloß eine Unvorsichtigkeit, die übrigens auch in neueren Arbeiten wie bei M. L. Nelson „The Effect of Subdivision on the Visual Estimate of Time" (Psychol. Review, IX. Bd., pg. 447ff. [1902]) anzutreffen ist. Natürlich ist auch die hier reproduzierte Ausdrucksweise keine korrekte, denn, solange man nicht weiß, welche von zwei einander folgenden Zeiten subjektiv verändert wird (ob die erste dadurch, daß sie bereits der Vergangenheit angehört und daher mit anderen intellektuellen Mitteln uns vergegenwärtigt wird als die zweite eben erlebte, oder diese selbst etwa durch eine Vereinheitlichung ihrer Grenzen), ist man zur Behauptung, kurze oder lange Zeiten werden kurzweg über- oder unterschätzt, d. h. subjektiv verlängert oder verkürzt, keineswegs berechtigt. Daß es ferner unstatthaft ist, aus Fehlertendenzen auf konstante Fehler, die je nach der Beharrlichkeit dieser Tendenz als größer oder kleiner anzuschlagen wären, zu schließen, dürfte wohl kaum auf Widerspruch stoßen. (Vgl. hierüber Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 76f.).

Unter den Vpn., die an den von mir anderwärts (Archiv f. d. g. Psychol., Bd. 9, S. 366ff.) veröffentlichten Versuchen beteiligt waren, gab es mehrere, bei denen die Tendenz bestand, von zwei einander folgenden kurzen Zeiten die zu-

Digitized by Google

Frage gelangt sind, scheint bereits die Vermutung zu rechtfertigen, es habe die Folge an und für sich nichts zu bedeuten und zwar um so entschiedener, wenn man bedenkt, daß der Widerspruch in den vorliegenden Ergebnissen nur die „kleinen" Zeiten betrifft; die Zeiten also, von denen wir wissen, daß sie verschiedenartige Auffassungen ihrer Begrenzung gestatten. Der Einfluß der Folge würde sich demnach als ein im besten Falle mittelbarer erweisen, indem die Folge bei verschiedenen Individuen und bei gleichen Beobachtern zu verschiedenen Zeiten verschiedene Auffassungsformen in ungleichem Maße begünstigt.

Bei „großen" Zeiten, bei denen mit der Folge eine der Tendenz nach eindeutige Zeitveränderung Hand in Hand geht, wäre man dann ebenfalls berechtigt anzunehmen, daß nicht die reine Folge, sondern ein durch sie eindeutig bestimmtes inneres Verhalten, welches nicht den reinen Vorgang des Zeiterfassens betrifft, als das wirksame Moment anzusehen wäre. Wir werden im folgenden Gelegenheit haben, diese Ver-

zweit erfaßte öfter als die zuerstkommende für größer zu erklären. Es dürften überhaupt bei jeder Vp. zwei Momente wirksam sein, wovon das eine zu einer Verlängerung (Verkürzung) der zweiten, das andere zu einer Verkürzung (Verlängerung) der ersten Zeit führt, sodaß die allfällig zum Ausdrucke kommende Tendenz zu der einen oder anderen subjektiven Veränderung aus der größeren Leichtigkeit, mit der sich das eine oder andere Moment Geltung zu verschaffen vermag, aufzufassen wäre.

Diese Vermutung findet ihre Begründung in den Untersuchungen über die am absoluten Eindruck beteiligten Faktoren, sowie in der Verschiebung der Auffälligkeit vom Grenzgeräuschkomplex auf Zeitdistanz und umgekehrt, die sich beim Übergang von Anschauung zur „Erinnerung" vollzieht. (Vgl. hierüber die Abschnitte I, 2 und 3, sowie IV, 1, *b*).

Digitized by Google

mutung als die zurzeit wahrscheinlichste anzuerkennen.

Um Mißverständnissen bereits an dieser Stelle vorzubeugen, ist zunächst zu beachten, daß man nur dort von einem Einfluß der Folge mit voller Berechtigung reden darf, wo wirklich das Hintereinander der Reizdarbietung allein das Ausschlaggebende ist, also etwa dort, wo beispielsweise eine Farbe durch den Anblick einer ihr vorausgegangenen in ihrem Aussehen eine subjektive Veränderung erfährt. Schiebt sich hingegen zwischen erste und zweite Reizdarbietung ein veränderter Auffassungsvorgang, dann kann eben nur dieser, nicht aber die Folge als wirksam angesehen werden.

Ein sicheres Kriterium zur Entscheidung der Frage, ob ersteres oder letzteres sich tatsächlich ereignet habe, ist dann gewonnen, wenn es gelingt — natürlich dadurch, daß man entweder durch passende Veränderung der Versuchsanordnung oder Einführung einer zweckdienlichen Instruktion die Auffassungsart der Vp. beeinflußt —, trotz Beibehaltung der ursprünglichen Folge eine anfängliche subjektive Änderungsrichtung, also etwa subjektive Zeit-Verlängerung oder -Verkürzung in ihr Gegenteil umzuschlagen.

Im übrigen liegt schon in der Tatsache, daß die Folge immer nur zu einer Fehlertendenz führt, mit anderen Worten im Sinne der Begründung einer sogen. generellen Urteilstendenz[1] wirkt, ein deutlicher Fingerzeig dafür, daß die reine Folge im hier präzisierten Sinne kaum zur Geltung kommen dürfte, denn sie müßte, wenn dies der Fall wäre, wohl zu einem

[1] Vgl. G. E. Müller, Gesichtspunkte und Tatsachen der psychophysischen Methodik, S. 115.

Digitized by Google

immer anzutreffenden, hiermit konstanten Fehler führen[1].

Im Hinblick auf das anfangs Erwähnte empfiehlt es sich, die Besprechung der gegenwärtigen Angelegenheit mit der Prüfung solcher Zeiten zu beginnen, die ihrer absoluten Größe nach jener Gruppe angehören, bei welcher rhythmische Auffassungsweisen (subjektive Betonungen) die Ausnahme bilden[2], mit Zeiten also, die nicht weit von 400 σ liegen. Da weiter zu vermeiden ist, daß die Begrenzungskomplexe beider Zeiten als Grundlage einer Rhythmusgestalt benützt werden, muß vor jeder Zeit ein Signal eingeführt werden, und zwar ein von der Qualität der Grenzgeräusche völlig verschiedenes — also etwa das Wort „jetzt" —. Hiedurch wird eine hinreichende Selbständigkeit jedes einzelnen Zeitintervalles gestiftet[3], bzw. dessen subjektive Unzusammengehörigkeit bewahrt, außerdem aber der Erwartungsspannung[4] vor Eintritt jedes einzelnen Zeitintervalles die gleiche Entwicklungszeit gelassen.

Natürlich muß die Pause zwischen den zwei einander folgenden Zeitintervallen eine konstante sein. Es wird jene Pausengröße benützt, von der man, freilich mehr dem Herkommen nach als mit innerer Berechtigung vermutet, daß sie als Pause streng genommen eine optimale sei, d. h. eine, die als solche den geringsten Einfluß auf die subjektive Zeitgröße

[1] Vgl. oben Seite 176, Anmerkung 1.

[2] Freilich nur unter den gegenwärtigen Versuchsbedingungen. Bei einer Folge mehrerer Töne (Geräusche) sind Rhythmisierungen (wie auch W. Wirth, „Zur exp. Analyse der Bewußtseinsphänomene", S. 275 bemerkt) auch bei Zwischenzeiten unter 115 σ möglich.

[3] Vgl. V. Benussi, Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 369f.

[4] Vgl. auch D. Katz, Zeitschr. f. Psychol. **42**, S. 324f.

Digitized by Google

ausübt. Die Dauer dieser optimalen Pause liegt zwischen 1600 und 1800 σ[1].

Es wird nun angezeigt sein (namentlich im Hinblick darauf, daß im gegenwärtigen Zusammenhange auf Details, die sich auf die spezielle Versuchstechnik[2] beziehen, nicht eingegangen werden kann), die folgenden einschlägigen Erörterungen an ein konkretes Beispiel zu knüpfen. Daß ich ein eigenes[3] wähle, hat darin seinen Grund, daß bei den früheren anderwärtigen Untersuchungen nicht sämtliche oben erwähnte Vorsichtsmaßregeln befolgt wurden, — was natürlich keine negative Wertschätzung dieser Untersuchungen meinerseits implizieren soll.

Die in folgender Zusammenstellung enthaltenen Werte sind nach der Konstanzmethode gewonnen. Jedem %-Betrag liegen 280 Aussagen verteilt auf 10 Vpn. zugrunde.

$(N = 360\,\sigma)$

Größen-Verhältnis zwischen N und V	Zeitlage (Folge) von N und V	proz. Anzahl richtiger Aussagen
$V > N$	VN	$57.00 \cdots = A_1$
$V > N$	NV	$57.00 \cdots = A_2$
$V < N$	VN	$59.85 \cdots = A_3$
$V < N$	NV	$54.15 \cdots = A_4$

$$\frac{A_1 + A_2}{2} = 57.00 \qquad \frac{A_3 + A_4}{2} = 57.00$$

$$\frac{A_1 + A_3}{2} = 58.42 \qquad \frac{A_2 + A_4}{2} = 55.57$$

[1] Vgl. von früheren Untersuchungen abgesehen namentlich D. Katz, a. a. O., S. 329f.

[2] Vgl. Benussi a. a. O., S. 396ff. Allgemein sonst G. E. Müller: Gesichtspunkte u. Tats. d. psychoph. Methodik. S. 12ff. und A. Lehmann: Lehrbuch d. psychol. Methodik. Leipzig. 1906, S. 89ff.

[3] Vgl. Benussi, a. a. O., S. 399ff.

Digitized by Google

Die $A_1 \cdots A_4$-Beträge geben die Frequenz richtiger Aussagen wieder. Aus ihrer Gleichheitsannäherung ist zu entnehmen, daß die Zeitlage, also die Folge keinerlei Einfluß auf die scheinbare Zeitgröße ausübt. Denn würde die Folge etwa im Sinne einer subjektiven Verlängerung der zweiten Zeit wirken, dann müßten A_2 und A_3 einen bedeutend größeren Wert aufweisen als A_1 und A_4, wirkte sie aber nach der entgegengesetzten Richtung, so müßten umgekehrt A_1 und A_4 den Betrag von A_2 und A_3 weit übersteigen. Der Grund ist offenbar:

Liegt die objektiv größere Zeit an zweiter Stelle, und bewirkt dieser Umstand auch noch eine subjektive Vergrößerung dieser Zeit, dann muß sie weit leichter richtig beurteilt werden, als wenn eine der ersten gegenüber kleinere Zeit die zweite Stelle einnimmt, in welchem Falle ihre objektive Differenz zur ersten durch die subjektive Vergrößerung auf Grund ihrer Zeitlage subjektiv verringert wird. Denn das Vergleichen fällt um so leichter richtig aus, je größer die Verschiedenheit der zu vergleichenden immanenten Gegenstände ist, wobei es für den Ausfall des Vergleiches ganz einerlei ist, ob die Verschiedenheit der zu vergleichenden Objekte objektiv oder subjektiv begründet ist: für den Vorgang des Vergleichens ist ja nur die Verschiedenheit der die vorliegenden objektiven Zeiten vergegenwärtigenden Zeitvorstellungen von Belang.

Nun kann es freilich sein, daß die Gleichheit der $A_1 \cdots A_4$-Beträge auf einen Ausgleich[1] entgegengesetzt wirkender Faktoren zurückgeht. Dies verschlägt aber für unsere gegenwärtige Fragestellung nicht das

[1] Einige hierher gehörige Anmerkungen sind bei mir a. a. O., S. 401 zu finden.

Digitized by Google

geringste, denn diese Gegensätzlichkeit würde ja nur dafür sprechen, daß die Zeitlage als solche eben unwirksam ist. Die Analyse der Einzelprotokolle ergibt jedoch, daß der Anteil einer Kompensation an der $A_1 \cdots A_4$-Gleichheit ein minimaler ist[1].

Als solche kompensationsfähige Momente kommen, wie uns bereits bekannt ist, Einheitlichkeitsgrade der begrenzenden Geräusche nebst den auf dieselben aufgebauten Betonungsformen in Betracht.

Auch hier wie bei den Zeitmittenbestimmungen müßte man sich erst auf Grund besonderer, derzeit ausstehender Versuche darüber hinreichend orientieren, ob und welche diesbezüglichen Tendenzen in den untersuchten Subjekten vorherrschen; und zwar in der Art, daß man bei einer Versuchsreihe bloß die Frage nach den Einheitlichkeitsverschiedenheiten der begrenzenden Eindrücke, bei einer zweiten nur die nach der Betonungsform, bei einer dritten aber erst die Frage nach dem Größenverhältnis der Zeitstrecken selbst beantworten läßt (vergl. oben S. 112 ff.)

Hat man eingesehen, welche Tragweite die Betonungs- sowie Phrasierungsmomente für die subjektive Zeitgröße besitzen, dann wird man auch zugeben, daß sich die genauere Forschung auf dem Gebiete der Zeitpsychologie zunächst mit rein qualitativen Bestimmungen zu befassen hat, die den Beziehungen zwischen objektiver Zeitgröße, Folge und Phrasierung sowie Betonung zu gelten haben. Weiß man, zu welchen Phrasierungs- oder zu welchen Betonungsformen man u. g. U. hauptsächlich neigt,

[1] Vgl. immerhin das in obiger Anmerkung 1, S. 176 Angeführte.

Digitized by Google

dann kann man sich fürs erste ersparen, auch Aussagen über Größenverhältnisse zu verlangen, und zwar um so eher, je berechtigter die Vermutung ist, daß die Beziehungen zwischen Betonung, Phrasierung und subjektiver Zeitgröße konstant, bzw. eindeutig bestimmt sind.

Unter solchen Voraussetzungen hat das Vorkommen einer konstanten subjektiven Veränderung der ersten oder zweiten „kleinen" Zeit bei dem einen oder dem anderen Beobachter nichts Befremdendes; nur darf man ein solches Verhalten nicht als Wirkung der Folge, sondern als Wirkung einer bestimmten Auffassungsart, die in bezug auf subjektive Einheitlichkeit des Erfaßten graduellen Verschiedenheiten ausgesetzt sein kann, ansehen.

Da nun solche Verschiedenheiten hauptsächlich von der Dauer der Pause abhängen dürften, läßt sich vermuten, daß die in den gegenwärtigen Versuchen benützte optimale Pause deswegen eine solche ist, weil es bei ihr am leichtesten fällt, gleich einheitliche Auffassungen zu erreichen.

Im übrigen gehört hieher zum Teil auch dasjenige, was erst bei Besprechung der Pausenwirkung zur Sprache kommen wird; — worauf an dieser Stelle hingewiesen sein mag.

War bisher nur von „kleinen" Zeiten die Rede, so ist nunmehr der Fall zu berücksichtigen, in dem Zeiten zur Auffassung gelangen, die dem anderen Extreme angehören, solche also, die absolut genommen den Eindruck des *großen* zu erwecken imstande sind. Es möge auch hier ein konkretes numerisches Beispiel angeführt werden; es betrifft Versuche, die unter sonst gleichen Umständen (wie die obigen) und mit Benützung derselben Vpn. vorgenommen wurden. Der

Digitized by Google

einzige Unterschied betraf die Größe der untersuchten (Normal-) Zeit, die 1440 σ betrug.

$(N = 1440\ \sigma)$

Größenverhältnis zwischen N und V	Zeitlage (Folge) von N und V.	Proz.-Anzahl richtiger Aussagen.
$V < N$	VN	$34.20 \cdots A_1$
$V < N$	NV	$65.55 \cdots A_2$
$V > N$	VN	$71.25 \cdots A_3$
$V > N$	NV	$48.45 \cdots A_4$

$$\frac{A_1 + A_2}{2} = 49.87 \qquad \frac{A_3 + A_4}{2} = 59.85$$

$$\frac{A_1 + A_3}{2} = 51.22 \qquad \frac{A_2 + A_4}{2} = 57.00$$

1. Im Gegensatze zum obigen Befunde zeigen die wiedergegebenen $A_1 \cdots A_4$-Werte, in wie hohem Maße die Zeitlage bei großen Zeiten zu „wirken" vermag. Die Richtung dieser Wirkung ist die einer subjektiven Verlängerung des zweiten oder subjektiven Verkürzung des ersten Intervalles.

Welcher dieser zwei Deutungen die größere Berechtigung zukommt, wird im folgenden vorübergehend zu erwägen sein. Hier sei zunächst nur (wovon wir weiter unten Gebrauch zu machen haben werden) hervorgehoben, daß der Gegensatz, in dem die großen Zeiten im Hinblick auf ihre Abhängigkeit von der Zeitlage zueinander stehen, nicht der einzige ist, der sie betrifft.

2. Ein weiterer Gegensatz betrifft die Abhängigkeit der Aussagerichtung von der Richtung der Differenz von N und V: Trotz gleicher positiver oder negativer Differenz fällt die Vergleichsaussage im letzteren Falle leichter richtig aus als im ersteren $\left(\frac{A_3+A_4}{2} > \frac{A_1+A_2}{2}\right)$.

Digitized by Google

3. Ein dritter Gegensatz betrifft schließlich die Wirkung der Zeitlage von V_2. Während diese bei der kleinen Zeit indifferent ist, bewirkt sie bei der großen eine deutliche Zu- oder Abnahme der Fälle richtigen Vergleichens, je nachdem die Vergleichszeit (V) an zweiter oder an erster Stelle erfaßt wird $\left(\frac{A_2+A_4}{2} > \frac{A_1+A_3}{2}\right)$.

Eine auf die gleiche Art untersuchte Zeit von der Größe 720 σ ergab keine klaren Ergebnisse. Von dieser Zeit und ebenso ganz allgemein von der Gruppe der mittleren (u-) Zeiten[1], zu denen auch sie gehört, wissen wir aber, daß sie am leichtesten in Begleitung verschiedener Betonungsgestalten erfaßt wird. Von der Inkonstanz dieser mag das Zweideutige an den Ergebnissen abhängen. Die Bestimmung der Beziehungen zwischen Betonungsart und Zeitgröße gehören nicht in den gegenwärtigen Zusammenhang.

Soweit wir uns nun auf das experimentelle Material, aus dem die angeführten Beispiele stammen, stützen dürfen, erscheint die Vermutung, der zufolge die Zeitlage (sofern man Sorge dafür trägt, daß dieser Zeitlage allein eine Wirkungsmöglichkeit eröffnet wird) oder das Hintereinandererfassen zweier Zeiten auf die Zeitgröße keinen Einfluß ausüben dürfte, eine durchaus berechtigte.

Was aber die bei langen Zeiten feststehende ausgesprochene Tendenz zur Aussage „zweites Zeitintervall größer" anlangt, sei hier, wenn auch ohne jeden Anspruch auf Endgültigkeit, eine Entscheidung der Frage versucht, ob diese Tendenz als Folge einer subjektiven Verkürzung der ersten oder einer Verlängerung der zweiten Zeit anzusehen ist. Diese Frage möge im folgenden erörtert werden.

[1] Vgl. I, S. 15 ff.

Digitized by Google

b) Aufmerksamkeit und Zeit.

Es ist eine jedermann bekannte Sache, daß für die subjektive Länge einer Zeit es gar nicht einerlei ist, ob man ihr selbst als solcher eine größere oder geringere Aufmerksamkeit schenkt oder nicht[1]. Die alltägliche Erfahrung, daß in guter Gesellschaft, gleichviel, ob sie eine Menschen- oder eine Arbeitsgesellschaft ist, die Zeit erstaunlich rasch vergeht, genügt einstweilen vollständig zum Nachweise dafür, daß uns eine Zeit um so kürzer erscheint, je weniger Anlaß wir haben, die Zeit selbst zu erfassen. Hier liegt offenbar eine Zeittäuschung vor. Erscheint es aber ebenso natürlich zu meinen, wir unterlägen der entgegengesetzten Täuschung, wenn uns äußere oder innere Momente nun einmal zwingen, unsere ganze Aufmerksamkeit auf die Zeit selbst zu konzentrieren? Ich glaube, daß eine unvoreingenommene Auffassungsart diese Frage nur verneinend beantworten kann, da es ohne weiteres klar ist, daß wir von einem gegebenen Gegenstande dann am ehesten die adäquateste Auffassung erreichen werden, wenn wir ihn mit maximaler Aufmerksamkeit erfassen[2].

---

[1] M. Thury weist in einem ähnlichen Zusammenhange („L'appréciation du temps" in Archives de Psych. tom. II, pg. 182ff. [1903]) mit Recht auf das Sprichwort: ‚Regarder le lait l'empêche de bouillir', hin.

[2] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 443f., XIII, S. 123f. – D. Katz in der Besprechung (Zeitschr. f. Psychol. Abt. I, Bd. 47, S. 231—234) meiner Arbeit „Zur experimentellen Analyse des Zeitvergleiches I „Zeitgröße und Betonungsgestalt" (Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 366—449) nimmt allerdings gegen diese Auffassung Stellung.

Ich benütze diese Gelegenheit, um vorübergehend einiges zum Referate D. Katz' selbst zu bemerken. Bei der Besprechung der Häufungsverteilung absoluter Eindrücke unter

Digitized by Google

Daß wir in dem Fall, in dem wir gezwungen sind, auf die Zeit selbst besonders zu achten, den absoluten Eindruck des Langdauernden so lebhaft erleben, beweist nur, wie wenig wir normalerweise in die Lage kommen, Zeiten als solche zu beachten, d. h., wie sehr wir uns im Leben eben viel eher mit den Gegenständen befassen, die die Zeit ausfüllen, als

---

Voraussetzung entgegengesetzter Veränderungsrichtung, glaubte ich auf zwei Wirkungsmomente aufmerksam machen zu müssen: ein unwillkürliches Vergleichen (S. 390) und eine Analysen- bzw. Synthesenübung (S. 389). Katz führt aber in seiner Besprechung nur das erstgenannte Moment an. Er bemerkt hierzu: „über die Berechtigung einer solchen Annahme mag hier nicht entschieden werden: die tatsächlich eingetretenen Kurvenänderungen lassen sich durchaus verstehen unter der Annahme, daß eine sensorische Einstellung auf die kleinen Zeiten bei Anordnung der Zeitintervalle nach Zunahme, auf die großen Zeiten bei ihrer Anordnung nach Abnahme wirksam gewesen ist" (S. 232). Daß die von mir angenommene Analysen- bzw. Synthesenübung etwas mehr besagt als die Annahme einer sensorischen Einstellung, mußte ihm natürlich entgehen, da ihm entgangen ist, daß ich an erster Stelle für die konstatierten „Kurvenänderungen" die Wirksamkeit dieser zweifachen Übung verantwortlich machen zu müssen meinte (vgl. Archiv, Bd. IX, S. 389). Zu meiner Auffassung, es gehe die scheinbare Verlängerung einer „langen" Zeit, wenn an zweiter Stelle erfaßt, darauf zurück, daß die erste Zeit weniger aufmerksam und daher unvollständiger erfaßt wird, bemerkt Katz (S. 233): „B. . . . begründet dies damit, daß doch ein Gegenstand dann am adäquatesten aufgefaßt werde, wenn dies mit größtmöglicher Aufmerksamkeit geschieht. Wenn mir die Berechtigung dieser Definition schon für Objekte der äußeren Wahrnehmung fraglich erscheint, so noch mehr für die Auffassung von Zeiten." Weshalb K. diese Auffassung fraglich erscheint, wird nicht gesagt; ich muß daher nach wir vor auf die Natürlichkeit

Digitized by Google

mit dieser letzteren selbst. Ein so beschaffener absoluter Eindruck wird freilich eine Täuschung begründen; diese betrifft aber nicht die Größe der erlebten Zeitdauer, sondern deren Schätzung, d. h. die Zuordnung zu einem konventionellen Zeitmaß. Diese Zuordnung wird aber für uns in der Norm auf Grund von Verhältnissen gestiftet und geübt, bei denen uns hauptsächlich immer nur die Zeitausfüllung zum Bewußtsein gelangt. Die Stundendauer ist beispielsweise für uns die Dauer einer „Beschäftigungsstunde", einerlei welcher, nicht die Dauer einer „zeitlichen" Stunde. Es ist aber u. s. U. kein Wunder, daß wir eine objektive Stunde für viel länger schätzen, wenn diese Beschäftigung, mit anderen Worten, diese Ablenkung vom Zeiterfassen selbst entfällt. Dies besagt nicht, daß wir uns in betreff der Zeitdauer getäuscht haben, sondern nur, daß wir als Maß der u. s. U. richtiger erfaßten Zeit eine Größe verwendet haben, die wir unter Umständen als Zeitmaß kennen gelernt haben, die zu allem eher geeignet waren, als zur Hinlenkung unserer Aufmerksamkeit auf die Zeit

---

der Meinung hinweisen, derzufolge in der größeren Aufmerksamkeit, mit der irgend eine Leistung erreicht wird, eine Gewähr dafür zu suchen ist, daß sie auch mit größerer Adäquatheit erreicht werde. Hält man aber der eben reproduzierten Bemerkung K. folgende Stelle aus seiner Arbeit entgegen: (S. 423, Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42) „Die stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit bewirkt eine bessere Auffassung der Intervalle nach ihrem eigentümlichen Charakter" (des absolut genommen *kleinen* oder *grossen*), so mag wohl befremden, wenn K. dem Haupteindrucke „Zeit" gegenüber ein Verhalten für fraglich hält, welches er für den Nebeneindruck *klein*, *gross* für selbstverständlich erklärt.

Digitized by Google

selbst; unter Umständen also, die uns in den Besitz eines irrigen, falschen Zeitschätzungsmaßes brachten.

Der genannte absolute Eindruck der langen Dauer entsteht also nicht, weil wir die an uns vorüberstreichende Zeit subjektiv „vergrößern", sondern weil wir sie mit Anwendung von Daten schätzen, die wir unter Umständen gewonnen haben, welche geeignet waren, die Zeit subjektiv zu verkürzen und daher ein inadäquates Verhältnis zu stiften zwischen dem, was man sich unter der Bezeichnung Minute, Stunde usw. zu denken hat und denkt und der tatsächlichen Minuten- oder Stundendauer, so wie sie objektiv gemessen werden kann.

Im Hinblick auf das Gesagte halte ich mich zur Vermutung berechtigt, daß wir normalerweise wohl Zeitverkürzungs-, nicht aber Zeitverlängerungstäuschungen unterliegen.

Somit wäre unsere Frage dahin zu beantworten, daß wir von den zwei hintereinander erfaßten Zeiten die zuersterfaßte subjektiv verkürzen, die zweite dagegen mit größerer Adäquatheitsannäherung nahezu in ihrer tatsächlichen Größe erfassen.

Wir können uns auch so ausdrücken, daß wir sagen: erste und zweite Zeit werden nicht gleich vollständig erfaßt; bei der zweiten Zeit ist die Vollständigkeit eine größere, daher der Eindruck, diese Zeit sei in Wirklichkeit die größere; sie wird also subjektiv nicht verlängert, sondern mit größerer Adäquatheit, bzw. mit geringerer subjektiver Verkürzung, also mit geringerer (subjektiver) Unvollständigkeit erfaßt[1].

[1] Vgl. ein brauchbares Analogon im Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 443, erster Absatz.

Digitized by Google

Freilich ist aber diese Vermutung nur dann statthaft, wenn sich zeigt, daß sich unsere Aufmerksamkeit beim Erleben der zweiten Zeit in stärkerem Ausmaße der Zeit selbst zuwendet als beim Erleben der ersten. In diesem Sinne sprechen in der Tat ganz übereinstimmende allseitige Beobachtungen. Als objektive Kontrolle für diese auf Selbstbeobachtung zurückgehende Behauptung über die Aufmerksamkeitsverteilung beim Zeitvergleich müßten natürlich erst eigens Versuche angestellt werden. Brauchbare Ansätze hierzu bietet einerseits die Berücksichtigung respiratorischer Veränderungen sowie Innervationsveränderungen der Blutgefäße[1], andererseits die im Anschluß an W. Wirths[2] Methode der Klarheitsgradenbestimmung, bzw. Bestimmung der Aufmerksamkeitsverteilung sinnreich entwickelten Versuchsanordnungen von O. Klemm[3] und G. F. Arps[4].

[1] Aus der zahlreichen, einschlägigen Literatur sei außer A. Lehmann' „Körperliche Äußerungen usw.," Bd. 1 [1899] noch die Versuche P. Mentz', „Über die Wirkungen akustischer Sinnesreize auf Puls und Atmung" (Philos. Stud. Bd. XI, II,, S. 371ff.), Meumann u. Zoneff, „Über Begleiterscheinungen psychischer Vorgänge in Atem und Puls" (ebenda Bd. XVIII, S. 1ff. [1903]) und einige eigene Beobachtungen in „Über die Grundlagen des Gewichtseindruckes" (Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 1ff. namentlich S. 71—81) erwähnt.

[2] Die Klarheitsgrade der Regionen des Sehfeldes bei verschiedenen Verteilungen der Aufmerksamkeit (Psychol. Studien, hg. v. Wundt, Bd. I, S. 30ff. [1906] und „Die experimentelle Analyse d. Bewußtseinsphänomene." [1908.]

[3] Untersuchungen über den Verlauf der Aufmerksamkeit (Psychol. Studien, Bd. IV, S. 283ff. [1908]).

[4] G. F. Arps u. O. Klemm, „Der Verlauf der Aufmerksamkeit bei rhythmischen Reizen" (ebenda Bd. IV, S. 505ff. [1909]).

Digitized by Google

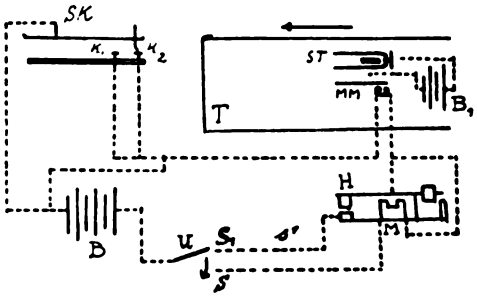
Im folgenden erwähne ich kurz einige Versuche, die eigentlich unter die Aufschrift „reizerfüllte Zeiten" gehörten, die aber gleichviel, da sie in direkter Beziehung zum eben Auseinandergesetzten stehen, auch im gegenwärtigen Zusammenhange einen berechtigten Platz finden. Vielleicht ist in deren Ergebnissen auch eine Anregung zu einer näheren Untersuchung der Beziehungen zwischen Arbeitsschwierigkeit und Zeitgröße enthalten.

Die Versuche zur Bestimmung der Unvollständigkeit einer Zeitauffassung, die sich während der Ausführung einfachster rechnerischer Operationen vollzieht, wurden folgendermaßen angestellt. Die Vp. saß vor einem Tisch und hatte eine bestimmte Aufgabe zu lösen. Diese bestand im Summieren einer Reihe von regellos geordneten Zahlen oder im Dividieren einer dreistelligen Zahl durch eine zweistellige. Sie wußte, daß ein in ihrer Nähe aufgestellter Schallhammer irgendwann während der Arbeit durch zweimaliges Anschlagen eine Zeit bestimmter, ihr natürlich unbekannter Größe angeben werde. Nach dem Eintritt des zweiten Schalleindruckes hatte die Vp. die Arbeit zu unterbrechen. Die Größe oder Menge der geleisteten Arbeit war aus ihrem Protokoll zu entnehmen. Beiläufig vier Sekunden nach Eintritt des zweiten Schalleindruckes hatte nun die Vp. auf ein vereinbartes Signal hin, durch Klopfen auf den Schallhammer (*H*, Fig. 21), der so gestellt war, daß sie ihn mit einer kleinen Handbewegung bequem erreichen konnte, die unter den angegebenen Umständen erfaßte Zeit zu reproduzieren. Dargebotene und reproduzierte Zeit wurden durch einen Markiermagnet (*mm*) auf eine rotierende Kymographiontrommel (*T*) im Nebenraum aufgezeichnet. Oberhalb des Markiermagnetes war eine

Digitized by Google

elektromagnetische Stimmgabel (*ST*, 25 Schw.) angebracht, die zur Messung der Dauer der angegebenen, sowie reproduzierten Zeit diente. Vor Eintritt der zwei Schalleindrücke, deren Abstand am Schumannschen Kontaktapparat (*SK*) bestimmt war, stellte der Versuchsleiter den Umschalter *U* in *S*; gab er das Signal zur Reproduktion, so wurde *U* nach S_1 verschoben. Die Versuchsperson schloß nun bei jedem Klopfen auf den Taster (*H*) den Stromkreis s^1, in dem der Markiermagnet eingeschaltet war.

Da die Versuchsbedingungen von einem Versuch zum anderen bis auf die Qualität, bzw. Schwierig-



Figur 21.

keit der von der Vp. zu leistenden Arbeit gleichblieben, ist man berechtigt, in der Größe der Differenz zwischen angegebener und reproduzierter Zeit ein Kriterium für die Intensität der Aufmerksamkeit beim Verrichten der Arbeit zu erblicken.

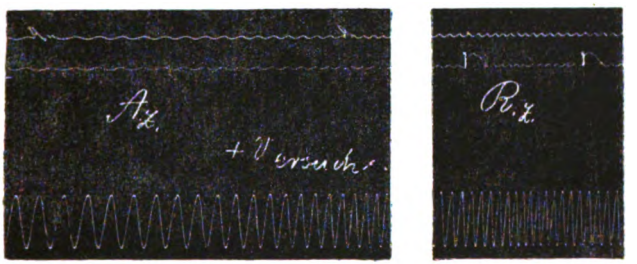
Fällt diese Differenz bei zwei qualitativ verschiedenen Arbeitsformen verschieden groß aus, so ist der Schluß berechtigt, es wäre dort die größere Aufmerksamkeit angewendet worden, wo die größere Differenz, natürlich positive, zwischen angegebener

Digitized by Google

und reproduzierter Zeit vorliegt. Ich führe hier nur ein Beispiel an:

Die angegebene Zeit (A) betrug 856 σ. Sie wurde in einer Sitzung 10mal vorgenommen. Die reproduzierte Zeit (R) betrug im Durchschnitte 500 σ (Variation 42 σ), $\frac{A}{R}$ ist also gleich 1.71, die Differenz beträgt 356 σ. Die zu verrichtende Arbeit bestand im Addieren.

Für das Dividieren erhielt man bei $A = 856\,\sigma$ ein R in der durchschnittlichen Größe von 438 σ (Variation 47 σ); $\frac{A}{R}$ ist also 1.95, die Differenz 418 σ.



Figur 22.

Ungeachtet der in der Versuchsanordnung enthaltenen Fehlerquelle, über deren Art jeder sofort ins Klare kommen dürfte, und die daher an dieser Stelle nicht näher in Betracht gezogen zu werden braucht, stellt sich dort eine größere subjektive Zeitverkürzung ein, wo die seitens der Vp. zu leistende Arbeit eine schwierigere ist, ihre Aufmerksamkeit daher weniger leicht von dieser Arbeit selbst durch den Eintritt des ersten Geräusches abgelenkt und auf ein Zeiterfassen eingestellt wird. In je geringerem Maße dies der Fall ist, mit um so geringerer Aufmerk-

Digitized by Google

samkeit wird die Zeit selbst erfaßt; um so kürzer erscheint sie.

In Fig. 22 gebe ich schließlich ein Additions-Beispiel aus einer Reihe von Versuchen wieder, bei denen die angegebene Zeit von Fall zu Fall wechselte und statt durch den Schumannschen Kontaktapparat durch Stromschluß mittelst eines Tasters seitens des Versuchsleiters in ihren Grenzen markiert wurde. Bei dieser Reihe wurden zwei Markiermagnete benützt; der eine registrierte die angegebene Zeit, bei der natürlich der Schallhammer die Schallbegrenzung besorgte, der zweite die durch Klopfen auf den Hammer seitens der Vp. reproduzierte Zeit[1]. Die reproduzierte Zeit *Rz* ist im obigen Beispiel (Fig. 22) um 80 σ kürzer ausgefallen als die angegebene Zeit *Az*.

c) Zusammenfassende Schlußbemerkungen.

1. Die bisherigen Untersuchungen über den Einfluß der zeitlichen Lage auf die scheinbare Zeitgröße haben nur für Zeiten, die absolut genommen in das Gebiet der (relativ anschaulich)[2] großen fallen, zu ein-

[1] Die bei Zeitreproduktion durch Taktierbewegungen angetroffene Tendenz zur subjektiv vergrößerten Wiedergabe von Zeitintervallen, die kleiner als 0.7-0.8", und zur verkleinerten Wiedergabe von Zeiten, die größer sind als 0.7—0.8", kann hier außer acht bleiben, da sie nie zu so großen Differenzen führt wie die hier angetroffenen. Diese Tendenz selbst ist eine Folge jener Momente, die wir bezüglich der Erörterung absoluter Zeiteindrücke kennen gelernt haben, sowie der Beziehungen, die zwischen Lage, Pause und Gruppenauffassung einerseits und Zeitgröße andererseits bestehen. Die nähere Untersuchung der Zeitreproduktion gehört jedoch zur Psychologie des Gedächtnisses und muß hier unterbleiben.

[2] Vgl. die Schlußbemerkungen zu I, S. 55f.

Digitized by Google

deutigen Ergebnissen geführt: es liegt eine Tendenz zur subjektiven Vergrößerung der zuzweit erfaßten großen Zeit vor.

2. Die Frage, ob dieser Tendenz die Tendenz zu einer subjektiven Verkürzung der ersten[1] oder zu einer Verlängerung der zweiten Zeit zugrunde liegt, ist mit größter Wahrscheinlichkeit im Sinne der erstgenannten Auffassung zu entscheiden: Die erste Zeit wird relativ weniger aufmerksam erfaßt als die zweite, sie wird relativ unvollständiger erfaßt und muß daher gegenüber der aufmerksamer und daher vollständiger erfaßten zweiten Zeit kürzer erscheinen.

3. Der Rekurs auf Veränderungen der Zeitvorstellungen im Gedächtnis erweist sich als überflüssig, zumal derartigen Veränderungen, wenn sie auch entstehen könnten, durch eine Pause von 1.8″ erfahrungsgemäß kaum Gelegenheit geboten sein dürfte.

4. Im übrigen erwächst einer „Gedächtnisauffassung" wie der eben berührten auch noch folgende Schwierigkeit: ändert sich die Vorstellung einer bestimmten Zeit (sobald diese vorüber ist und ihre Vergegenwärtigung mithin nur mittelst Erinnerungsvorstellungen aktualisiert werden kann) derart, daß die erlebte Zeit verkürzt erscheint, so müßte sich eine solche Veränderung doch immer antreffen lassen, sobald der genannte Übergang von Zeit-Anschauung zu Zeit-Erinnerung sich vollzieht. Stellt sie sich aber nur mit einer bestimmten Frequenz ein, so erwächst die Frage nicht nur nach dem Grunde ihres Eintrittes sondern auch nach dem

[1] Diese Auffassung vertritt auch A. Wreschner „Meth. Beiträge zu psychophys. Messungen" in den Schriften der Gesellschaft für Psychol. Forschung, Heft II, (III. Sammlung). Vgl. hierüber meine Bemerkungen im Archiv f. d. ges. Psychologie, Bd. XVII, S. 22f., und oben S. 186 ff.

Digitized by Google

ihres Ausbleibens; — eine Frage, deren Beantwortung kaum mehr als eine Hypothesenbelastung bedeuten kann. Die Vermutung dagegen, daß die subjektive Zeitgröße von dem Grade der Aufmerksamkeit, mit der (und mithin vom Ausmaße der Vollständigkeit, in der) die Zeit erfaßt wird, abhänge, erklärt das Vorkommen von Tendenzen zu bestimmten Fehlern ohne weiteres, da von vornherein nicht zu erwarten ist, daß das Aufmerksamkeitsverhalten einer Vp. während einer Reihe von Beobachtungen eine gleichartige Verteilung aufweisen wird.

5. Desgleichen (was hier vorgreifend erwähnt sein mag) erscheint die Auffassung, es wirke im Sinne der konstatierten Tendenz ein absoluter Eindruck des Großen, unannehmbar. Diese Auffassung macht weder den Rekurs zu einer Veränderung im Gedächtnisse entbehrlich, noch vermag sie eine, wenn auch noch so schwache Tendenz zum entgegengesetzten Ergebnisse verständlich zu machen[1].

6. Bezüglich der kleinen Zeiten ist folgendes zu bemerken: Ihre scheinbare Größe ist, solange sie leer sind, hauptsächlich von der Art der Betonung und dem Grade der Vereinheitlichung abhängig. Aus dem Spiele dieser zwei Momente läßt sich sowohl eine Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten wie auch der ersten Zeit ohne weiteres verstehen[2].

Gelingt es, diese Momente einigermaßen konstant zu erhalten, dann scheint sich keinerlei Tendenz zur subjektiven Verkürzung oder Verlängerung einer der in Betracht kommenden Zeiten einzustellen.

8. Die definitive Antwort auf die Frage nach dem Einflusse der Folge (Lage) bei kleinen Zeiten ist somit

[1] Vergleiche weiter unten, Abschnitt IV, 3 [Pause und absoluter Eindruck. Zur Kritik].

[2] Vgl. I und VI, Zeitgröße und Begrenzungsart.

Digitized by Google

vor einer genauen Berücksichtigung der Verteilung, sowie des Auftretens von Betonungs- und Vereinheitlichungstendenzen unmöglich.

9. Die Bedeutung dieser Momente, sowie die bei großen Zeiten erhaltenen sichereren Ergebnisse, weisen darauf hin, daß die Folge (Lage) als solche unwirksam ist; sie kommt nur mittelbar je nach Aufmerksamkeitsverteilung und Betonung, sowie Vereinheitlichungsverhalten der Vp. zur Geltung.

Digitized by Google

IV.

Die Pause.

1. Die Beziehungen zwischen Pausen- und Zeitgröße.

Die Wirkung der Pause als solche darf nur innerhalb solcher Grenzen ihrer Variabilität geprüft werden, die keine qualitative Veränderung im Auffassungsverhalten des erlebenden Subjektes bedingt. Es muß dabei von einer Pause (als unterer Pausengrenze) ausgegangen werden, die die Einschaltung eines disparaten Vorsignales vor der zweiten Zeit gestattet.

Sinn und Berechtigung dieser zwei Sätze liegen auf der Hand: sobald die Pause die eben bezeichnete untere Grenze im Sinne der Verkürzung überschreitet, tritt ein ganz neuartiges Erlebnis zur verlangten Zeitauffassung hinzu; die Grenzgeräusche der zwei Zeiten werden als Gestalten, hier im besonderen als Gruppierungs- und Betonungsgestalten erfaßt, und der Wirksamkeit dieser Momente werden Tür und Tor geöffnet[1].

[1] Daher ist es unstatthaft, Veränderungen der subjektiven Zeitlänge, die sich u. s. U. antreffen lassen, als Folge der verminderten Pause anzusehen. Die Pause ist nur entferntere Ursache dabei (zu D. Katz, Zeitschr. f. Psychol. **42.** S. 317 ff.). Sie liegt wohl objektiv vor, findet jedoch keine Bewußtseinsvertretung. Sobald aber einer objek-

Digitized by Google

Gerade diese Momente müssen aber hier außer Wirksamkeit gesetzt werden.

Daß man in früheren älteren Arbeiten an dieser Forderung vorüberging, braucht nicht zu verwundern; ebensowenig natürlich auch die zum Teil sicherlich eben hiedurch bedingte Verschiedenartigkeit der Ergebnisse. Diese konnte aber auch durch neuere Untersuchungen noch nicht verständlich gemacht werden, sodaß sich eine genaue Prüfung speziell der Beziehungen zwischen Zeitgröße und Pause als besonders erwünscht darstellt. Ich hoffe an anderer Stelle einiges zur Klärung dieses Punktes beitragen zu können. Hier muß ich mich auf die Berücksichtigung dessen, was teils meinerseits, teils von Seite anderer in literarischer Vertretung vorliegt, beschränken.

D. Katz[1] fand, daß mit der Pausenverlängerung, von der optimalen Pause = 1.8″ aus, die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiterfaßten kurzen und Verlängerung der zweiterfaßten langen Zeit etwas zunimmt. Meine eigenen Versuche[2] ergaben als wahrscheinlicheres Ergebnis eine Indiffe-

---

tiven Pause, also einer Trennungszeit, keine gedankliche Richtung auf eine solche entspricht, ist es nicht angänglich, von einer Pausenwirkung zu sprechen. Äußert sich z. B. die räumliche Nähe zweier Farben subjektiv in einer Auffälligkeitserhöhung ihrer Verschiedenheit und ist dieser letzteren eine Verschiedenheitsvergrößerung äquivalent, so liegt einer solchen nicht die räumliche Nähe, sondern das Auffälligkeitsverhältnis, welches nur teilweise mit dieser Hand in Hand geht, zugrunde [vgl. hierüber Abschnitt V, S. 259 ff.].

[1] Zeitschr. f. Psychol., Bd. **42**, S. 302 ff. [1906].

[2] Archiv f. die ges. Psychol., Bd. XIII, S. 71 ff. [1908].

Digitized by Google

renz der Pausengröße in bezug auf die Größe der Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten kleinen Zeit, wenn nur die Pause so lang ist, daß sie in ihrem eigenartigen Charakter im Bewußtsein zur Geltung kommt.

Die Entwicklung der Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiterfaßten Zeit dürfte also innerhalb der Pausen 1.8″ bis 4″ bereits zur völligen Entfaltung gelangen und von hier an kaum oder gar nicht mehr eine subjektive Zeitveränderung zur Folge haben. Natürlich aber wieder bis zu einer erst näher zu bestimmenden oberen Pausengrenze.

Sobald die objektive Pause eine Dauer erreicht, bei welcher die zwei Zeiten in keiner anderen Beziehung als der einer losen Zusammengehörigkeit erscheinen, kann von einer Pausenwirkung nicht mehr die Rede sein, denn die lange Unterbrechung wirkt ‚subjektiv' nicht mehr als „Pause"; es wird vielmehr eine Zeit, die der Vergangenheit ohne jede innigere Beziehung zur gegenwärtigen Zeit angehört, mit einer eben gegenwärtigen verglichen, — indes dem qualitativen Pausencharakter, genauer dem Pausenerlebnis, eine bewußte Beziehung der einen Zeit zur anderen doch sicher zu eigen ist. Uns liegt im Augenblicke aber fern, Gesetzmäßigkeiten des Zeit-Gedächtnisses zu untersuchen.

Die Zwischenzeit (oder Pause) scheint mir insoweit als Pause erfaßt zu werden, als die Grenzen dessen, was man unmittelbares Gedächtnis nennt, nicht überschritten sind, solange m. a. W. beim Eintritt der zweiten Zeit wohl noch eine gedankliche Richtung auf die erste vorliegt, diese aber nicht durch eine ausdrückliche gedankliche Reproduktion zur Wiedervergegenwärtigung gelangt[1]. Soweit

[1] Vgl. das unten sub V, 1. S. 233 ff. Ausgeführte.

Digitized by Google

die berührten Grenzen individuell verschieden sein dürften, wäre eine individuelle Verschiedenheit bezüglich der ‚Pausenwirkung' ohne weiteres zu verstehen[1].

Ich führe hier im übrigen nur ein numerisches Beispiel an, welches das Ergebnis bei einer Pause von 4000 und einer von 8000 σ darstellt. Für die erstgenannte war, bei der Folge NV und dem Verhältnis $V > N$,

[1] Aus alldem dürfte das Bedürfnis nach einer genauen Untersuchung der Pausenwirkung wohl hinreichend legitimiert erscheinen. Daß ich im folgenden auf die sonst so beliebte Angelegenheit der „optimalen Pause" nicht eingehe, findet darin seine Rechtfertigung, daß die bisher zur Beantwortung dieser Frage vorgenommenen Versuche den in der Gruppierungsmöglichkeit der Grenzgeräusche oder der Zeitstrecken selbst gelegenen Fehlerquellen keiner Beachtung gewürdigt haben. Erst wenn es möglich sein wird, eine eventuelle optimale Pause willkürlich in ihrer Größe zu verändern, d. h. also durch innere Momente die Optimalität der Pause (innerhalb gegebener Grenzen ihrer absoluten Länge) hervorzurufen oder zum Schwinden zu bringen, wird sich darüber etwas Bleibendes sagen lassen. Vorgreifend möge hier noch bemerkt werden, daß die Eventualität einer optimalen Pause durch die im folgenden Abschnitt vertretene Auffassung hinreichende Berücksichtigung findet. Nach dieser Auffassung würde jene Pause eine optimale sein, bei welcher sich noch keine Veränderung der Auffälligkeitsverhältnisse zwischen Begrenzung und Begrenztem beim Eintritt der zweiten Zeit vollzogen hat. (Für die historische Seite dieser Angelegenheit vgl. man außer E. Meumann, in den Philos. Studien hg. v. W. Wundt, Bd. VIII, S. 431 ff. auch J. Quandt im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. VIII, S. 143 ff.). Im übrigen gehört diese Angelegenheit in die spezielle Psychol. des Gedächtnisses und fällt daher außerhalb des Rahmens der gegenwärtigen Darstellung.

Digitized by Google

die Anzahl richtiger Aussagen des Inhaltes „2 >“ gleich 55.6%, jene der richtigen Aussagen „2 >“ bei $V < N$ dagegen gleich 74.5%, worin sich eben die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiterfaßten Zeit äußert; — für die Pause gleich 8″ waren die entsprechenden Frequenzbeträge 54.1% neben 74.%. Dies für an sich „kleine“ Zeiten.

Was nun die absolut genommen langen Zeiten anbelangt, ergibt sich aus dem Vergleich der Aussageverteilung bei einer Pause gleich 1.8″ und einer gleich 4″, daß die eingeführte Verlängerung kaum einen Einfluß im Sinne der Verstärkung einer Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiterfaßten Zeit auszuüben vermag. Wir finden die Frequenzbeträge 35.33 % („2 <“) und 67.59 % („2 >“) bei der größeren, 42.32 % neben 73.40 % bei der kleineren Pause. Die nahe Lage der kleineren und größeren Beträge aus beiden Gruppen gestattet kaum die Vermutung, daß die Pause in einem Fall stärker wirke als im anderen, wiewohl sie im letztgenannten Fall um mehr als die Hälfte abgenommen hat.

Da wir wissen, daß die zuzweit erfaßte lange Zeit auch dann leicht für die längere erklärt wird, wenn sie durch keine Pause von der ersten Zeit getrennt wird, können wir das vorläufige Ergebnis in bezug auf die Pausenwirkung folgendermaßen ausdrücken: Man ist berechtigt zu vermuten, daß die Pause als solche nur bei kleinen Zeiten eine mehr direkte oder indirekte Wirkung auf die subjektive Zeitgröße ausübt. Tritt die Trennungszeit der beiden zu erfassenden Intervalle als Pause charakteristisch hervor, dann scheint, solange an diesem qualitativen Pausencharakter nichts geändert wird, der Größe der Pause keine Bedeutung zugeschrieben werden zu dürfen.

Digitized by Google

Wie dieses Ergebnis zu verstehen sei, werden wir im nächsten Abschnitt zu erwägen haben. Hier soll eine Detailerfahrung nicht unberücksichtigt bleiben, die, wiewohl sie in keiner direkten Beziehung zur Pausenwirkung steht, für deren Auffassung mir nicht unbedeutend zu sein scheint.

Eine Versuchsreihe, bei welcher, wie weiter unten zu erwägen sein wird, hauptsächlich der Einfluß einer verschieden langen Erwartung[1] zu bestimmen war, ergab die weder neue noch sonst absonderlich berührende Tatsache, daß in jenen Gruppen, in welchen die Vergleichszeit *(V)*, d. h. hier die variable Zeit, an zweiter Stelle erfaßt wurde, die Anzahl der richtigen Aussagen durchwegs eine Erhöhung zeigte; eine Erhöhung, die, wie sich aus der Analyse der Versuche ergab, um so größer ausfiel, je geringer die subjektive (also „wirkende") Verschiedenheit der verglichenen Zeiten war, die sich aus der Wirkung von Pause und Erwartungszeit ergab. Dieser letztere Punkt[2] ist für uns hier unwesentlich, da seine nähere Berücksichtigung in die spezielle Psychologie des Vergleichens gehört, wohl aber ist im gegenwärtigen Zusammenhange die Tatsache von Wichtigkeit, daß bei

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 86ff.

[2] Zur Deutung der hier gestreiften Tatsache dient folgende Überlegung: Ein Moment, welches neben anderen zugleich wirksamen geeignet ist, die Größe einer subjektiven Verschiedenheit zu beeinflussen, kommt als solches um so mehr zur Geltung, je mehr diese Verschiedenheit durch die übrigen Momente herabgesetzt wird, und zwar deswegen, weil die Größe der (wirkenden) Verschiedenheit nicht der Differenz, sondern dem Verhältnis des Verschiedenen zugeordnet ist. Vgl. hierüber im allgemeinen A. Meinong: Ü. d. Bed. d. Weberschen Gesetzes in der Zeitschr. f. Psych., Bd. 11, S. 81ff. und im besonderen meine Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. VIII. S. 89ff.

Digitized by Google

Verdoppelung der Pause von 4″ auf 8″ die berührte Zunahme keine weitere Steigerung erfuhr. Läßt sich nun jene Zunahme am natürlichsten daraus erklären, daß, wie kaum bestritten werden dürfte, die zweite Zeit normalerweise durchschnittlich aufmerksamer und daher genauer erfaßt wird als die erste und somit auch leichter in ihrem Größenverhältnis zur ersten konstanten Zeit richtig beurteilt werden können muß, dann müßte dieses Mehr an Vergleichungsleistung erhöht werden müssen, wenn, wie anderwärts tatsächlich angenommen wurde[1], auch die Pausenverlängerung ihrerseits aufmerksamkeitssteigernd wirken würde.

Nach dieser Auffassung würde die größere Pause eine größere Aufmerksamkeitsspannung und diese ein genaueres Erfassen des individuellen Charakters einer Zeitstrecke als „absolut kleine" oder „absolut große" bewirken, was natürlich eine Erhöhung der Tendenz zur subjektiven Verkürzung oder Verlängerung der nach der Pause erfaßten Zeit zur Folge haben müßte.

Nun zeigen aber auch die hier ins Auge gefaßten Versuchsresultate, auf deren Einzelheiten an dieser Stelle freilich nicht eingegangen werden kann, daß die Pausenverlängerung keinen Einfluß auf die durchschnittliche Vergleichungsleistung ausübt.

Ich gebe hier unter I die Frequenzbeträge richtiger Aussagen „*2* <", „*2* >", die sich bei den Kombinationen einstellen, bei denen die veränderliche Zeit *(V)* an zweiter Stelle kam und die Pause 4″ betrug und unter II jene Frequenzbeträge richtiger Aussagen wieder, die bei den gleichen Kombinationen, aber bei Pausenverdopplung (8″) anzutreffen waren[2].

[1] Vgl. D. Katz in der Zeitschr. f. Psych., Bd. **42**, S. 302.

[2] Siehe Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 111.

Digitized by Google

I	II
$2 >$ ···· 61.6%	$2 >$ ···· 64.77%
$2 <$ ···· 68.0 „	$2 <$ ···· 67.31 „
$2 >$ ···· 49.6 „	$2 >$ ···· 44.45 „
$2 <$ ···· 81.0 „	$2 <$ ···· 82.55 „

Man sieht aus dem Vergleich von I und II, daß sich die Reihen nahezu vollständig decken. Ist aber eine Veränderungstendenz vorhanden, so ist sie entgegengesetzter Richtung zu jener, die durch die berührte anderwärtige Hypothese verlangt wird: das Mittel aus II ist nicht größer, sondern, wenn auch wenig, so doch kleiner als das aus den unter I eingetragenen Werten gewonnene; wir finden für I das Mittel 65.05%, für II 64.77%.

Außerdem spricht aber auch noch eine andere Tatsache gegen die Auffassung, die größere Konzentration der Aufmerksamkeit begünstige die Lebhaftigkeit der qualitativen absoluten „klein"- oder „groß"-Eindrücke, die Tatsache nämlich, daß, wie hier vorgreifend[1] erwähnt werden mag, die größere Erwartungszeit beim Erfassen kurzer Zeiten nicht die Aussage $2 <$, sondern die ihr entgegengesetzte begünstigt.

Die durch die längere Erwartung auf das Zeiterfassen besser eingestellte Aufmerksamkeit bedingt also nicht ein „genaueres" Erfassen des absoluten Nebeneindruckes sondern des sozusagen „relativen" Haupteindruckes. Das Wort „genauer" hier in dem Sinne verstanden, daß die gegebene Zeit infolge günstigerer Aufmerksamkeitsbedingungen vollständiger, also mit größerer Adäquatheitsannäherung erfaßt und daher leichter für größer als für kleiner

[1] Vgl. unten Abschnitt VII: Die Wirkungsweise der Erwartung [1. Erwartungszeit und subjektive Zeitgröße].

Digitized by Google

erklärt wird. Die Pause als solche spielt aber dabei keine Rolle:

Sobald die erste Zeit nach der größeren Erwartungsdauer erfaßt wird, stellt sich die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der nach der Pause erfaßten Zeit gleichfalls ein. Doch hierüber weiter unten sub VII.

2. Zur Deutung der Pausenwirkung.

Wir haben oben Gelegenheit gehabt zu sehen, daß die Pause, nur soweit es sich um kleine Zeiten handelt, einen Einfluß auf die scheinbare Zeitgröße auszuüben vermag. Sie gründet die Tendenz zur Aussage „*2* <".

Diese Einschränkung in dem Wirkungskreise der Pause besagt, daß ihr Einfluß nicht auf Momente zurückgeführt werden kann, die beiden Zeitgebieten („große" und „kleine" Zeiten) gemeinsam sind, mithin also nicht auf jene absoluten Größeneindrücke, die auch wir für verschiedene Zeiten nach verschiedenen Richtungen ausgeprägt fanden[1].

Dort, wo sich trotz Pausenverminderung bis zur Nullgrenze im Verhalten der Vp. beim Erfassen der ihr gebotenen Zeiten der Hauptsache nach nichts Charakteristisches ändert, was beim Erfassen an sich langer Zeiten der Fall ist[2], dort besteht auch bei Er-

[1] Man vergleiche weiter oben die Ausführungen über die einfachsten Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver Zeit. Bezüglich der Pausenwirkung sind auch die Ausführungen des Abschnittes VII, 1 zu vergleichen.

[2] Bei „langen" Zeiten verschwinden, wie berührt (vgl. oben III, Rhythmus und Phrasierung bei Zeitmittenbestimmungen), wenn auch nicht für sämtliche Vpn. bei der gleichen Grenze, die für das Gebiet kleiner, leerer Zeiten charakteristischen Erscheinungen der Phrasierung sowie Betonung vollständig.

Digitized by Google

reichung dieser Grenze nach wie vor die Tendenz zur Aussage „*2* <": Es wirkt also, wenn man der Folge als solcher[1] eine Wirkung zuschreiben darf, nur das Folgemoment, nicht aber die Pause.

Demgegenüber erscheint es daher völlig berechtigt, die folgenden Ausführungen auf die kleinen Zeiten zu beschränken[2].

Auch hier, wie weiter oben in Sachen des Begrenzungseinflusses, stehen wir vor der Alternative: bedingt die Pause eine Veränderung der Zeiteindrücke oder -Vorstellungen, die der Aussagegewinnung zugrunde liegen, oder begünstigt die Pause vielmehr die Einmischung vergleichsfremder Gegenstände, sodaß wir die zu erreichende Aussage nicht auf Grund eigentlicher, sondern unter

[1] Inwiefern die Folge als solche, streng genommen, nicht unter die wirksamen Faktoren einer subjektiven Zeitveränderung aufgenommen werden darf, ist weiter oben darzustellen versucht worden (vgl. III, S. 97).

[2] Ich hatte an anderer Stelle (Archiv f. d. ges. Psychol XIII, S. 71 ff.) auch für die langen Zeiten die Auffassung vertreten, die Tendenz zur objektiven Verlängerung der zweiten Zeit werde bei langer Zwischenzeit durch den Umstand begünstigt, daß beim Erfassen der zweiten Zeit die ersterfaßte durch eine gedankliche Richtung, bei welcher die Begrenzung die größere Auffälligkeit aufweist, im Bewußtsein vertreten werde. Die Richtigkeit dieser Beobachtung kann ein jeder an sich selbst nachprüfen. Da aber das eben berührte Moment erst bei ausgesprochenem Pausencharakter der Zwischenzeit zu konstatieren ist, während die Tendenz zur subjektiven Verlängerung einer an zweiter Stelle erfaßten Zeit von der Größe der Zwischenzeit so gut wie unabhängig ist, scheint ein besonderes Hervorheben desselben, wenn auch seine Wirksamkeit hiedurch nicht in Abrede gestellt zu werden braucht, entbehrlich.

Digitized by Google

dem Eindrucke uneigentlicher Vergleichsmomente zu bilden neigen? Es stehen auch hier Vorstellungs- und Vergleichungsansicht einander gegenüber. Bevor wir uns jedoch für die eine oder die andere dieser Eventualitäten entscheiden, müssen wir zusehen, ob uns die Selbstbeobachtung einiges Brauchbare bietet, das als Ausgangspunkt verwendet werden könnte. Sehe ich recht, so trifft diese Erwartung hinreichend zu. Bezüglich der Lebhaftigkeit der Begrenzungseindrücke, weist die innere Erfahrung darauf hin, daß sie stark erblaßt, sobald die Eindrücke selbst vorüber sind. Sie verlieren nahezu völlig ihre ursprüngliche Eindrucks-Auffälligkeit, so daß die durch diese Eindrücke anfänglich stark in Anspruch genommene Aufmerksamkeit nach deren Abklingen gleichsam frei wird.

Der gedankliche Zustand, der (neben der Erwartung) bis zum Eintritt der zweiten Zeit die auf diese gerichtete Aufmerksamkeit begleitet, ist am ehesten durch den Hinweis auf jenen zu verdeutlichen, der etwa in uns gegeben ist, wenn sich unsere Aufmerksamkeit zu einem bestimmten musikalischen Intervall wendet und in dieser Richtung beharrt, nachdem die Träger desselben, also die Töne, jede anschauliche Lebhaftigkeit verloren haben.

So wie hier der Zusammenschluß der zwei Töne zu einer Gruppe an Lebhaftigkeit oder Innigkeit abnimmt, sobald die Töne selbst verklungen sind, so nimmt in unserem Zeitfalle die Auffälligkeit der Grenzgeräusche, sowie diejenige ihrer Zusammengehörigkeit zu einem Komplexe nicht unbeträchtlich ab, sobald die Geräuscheindrücke vorüber sind. Das, was aber dadurch an Auffälligkeit gewinnt, das ist die Strecke, die die zwei Geräusche trennt und zu der sich nunmehr (in der Phantasie) die Aufmerksamkeit ungehemmt hinwenden kann. Während beim

Digitized by Google

unmittelbaren Erfassen der gebotenen Zeiten von den zwei erfaßbaren und auch tatsächlich erfaßten Gegenständen »Komplex der Grenzgeräusche« und »Zeitabstand zwischen denselben« jener erstere der auffälligere ist, fällt dieses (relative) Auffälligkeitsmaximum während der Pause, also sobald der ganze Komplex uns auf Grund von unmittelbaren Erinnerungsdaten — (worunter nicht etwa ein Auftreten von wirklichen Erinnerungsvorstellungen, d. h. auf reproduzierende Vorgänge zurückgehende intellektuelle Erlebnisse, sondern die gedankliche Richtung auf den eben nicht mehr gegenwärtigen Gegenstand zu verstehen ist) — vergegenwärtigt wird, auf den Zeitabstand selbst.

Diese Auffälligkeitsverschiebung hat aber zur Folge, daß, sobald die zweite Zeit geboten wird und somit die Grundlage zum Erfassen eines Zeitgrößenverhältnisses perfekt ist, Gegenstände, die subjektiv nicht in jeder Hinsicht gleichartig sind, als Vergleichsgrundlage verwertet werden. Diese ist nunmehr einerseits durch die Vorstellung der bereits der Vergangenheit angehörenden zuerst erfaßten Zeit (wobei diese erinnerungsartige gedankliche Richtung in erster Linie der Zeitstrecke selbst gilt), andererseits durch den unmittelbaren Eindruck der zweiten Zeit gegeben, bei deren Erfassen die Aufmerksamkeit in erster Linie durch den Komplex der Grenzgeräusche in Anspruch genommen wird.

Das gegenständliche Moment, welches mit Hilfe einer entsprechenden Vorstellung, bzw. einer darauf hinzielenden Denkrichtung, die Erwartung auf die zweite Zeit ausfüllt oder mindestens „begleitet", ist somit seiner Natur nach etwas quantitatives, etwas, woran eine Größenbestimmung haftet; dasjenige

Digitized by Google

dagegen, welches durch sein Hinzukommen die Vergleichsgrundlage vervollständigt und die Aussagebildung ermöglicht, hat seiner Natur nach etwas an sich nicht Quantitatives sondern Qualitatives, es ist der Komplex, die Gruppe der Begrenzungsgeräusche.

Handelt es sich nun um die Bildung einer Aussage über das Größenverhältnis der zwei Gegenstände »erste und zweite Zeit« so erscheint die Auffassung, es werde jener Gegenstand für größer gehalten, dessen Größenmoment am auffälligsten ist, bis zur Selbstverständlichkeit berechtigt. Die Tendenz zur Aussage „2 <“ erklärt sich somit daraus, daß sich im Augenblicke der Aussagebildung (namentlich aber unter dem Eindrucke, es habe sich die Aussage gleichzeitig mit dem Eintritte des zuzweit erfaßten Vergleichungsgegenstandes entwickelt) mit Hilfe ungleichartiger intellektueller Vorgänge (gedankliche Richtung einerseits, unmittelbare anschauliche Auffassung andererseits) ungleichartige gegenständliche Momente, hier Gruppe oder Komplex, dort Distanz oder Strecke, der Beachtung aufdrängen. Die Beachtung der Begrenzung impliziert aber ein relatives Unbeachtetlassen des eigentlichen Zeitmomentes, und die relativ wenigbeachtete Zeit erscheint, wie oben bereits hinreichend gezeigt worden sein dürfte, weil unvollständiger erfaßt, als die kürzere.

Das, was die hier vertretene Auffassung für die Tendenz zur *2* >-Aussage verantwortlich machen zu müssen meint, ist also in letzter Linie eine Verschiebung des relativen Auffälligkeitsmaximums vom Begrenzungskomplex auf das Begrenzte, welche sich bei der Unwandlung eines unmittelbaren Eindruckes oder Erlebnisses in ein Erinnerungsdatum

Digitized by Google

in oben präzisiertem Sinne vollzieht. Die innere Beobachtung scheint unzweideutig genug zugunsten der erwähnten Auffassung zu sprechen.

In diesem Zusammenhange ist übrigens noch hervorzuheben, daß die eben dargestellte Auffassung das Vorkommen von Fehlertendenzen ohne weiteres erklärt, da das Aussageergebnis ein anderes sein muß, je nachdem gleichartige oder ungleichartige Momente an den zu vergleichenden Gegenständen gleich auffällig sind, bzw. je nachdem beide Gegenstände durch gleichartige oder ungleichartige intellektuelle Vorgänge erfaßt werden. Ich hoffe, daß die Ausführungen des nächsten Abschnittes auch hierauf einiges Licht zu werfen imstande sein werden.

Erschien die Auffassung, es werde jener Gegenstand für größer gehalten, dessen quantitative Eigenart am auffälligsten ist, so gut wie einwandfrei, so fragt es sich nun, ob der oben erwähnte Zusatz (die unaufmerksamer erfaßte Zeit erscheine kürzer, weil unvollständiger erfaßt) hier eine ebenso berechtigte Anwendung wie bezüglich der an sich „langen" Zeiten finden darf oder nicht. Diese Frage, für welche die Selbstbeobachtung, soweit ich sehe, nichts beizusteuern vermag, ist zu verneinen, da nur dort Angriffspunkte zugunsten der hier in Rede stehenden Auffassung vorzuliegen scheinen, wo es sich um das Erfassen eben von langen Zeiten, bei denen im Gegensatz zu den kurzen die auffälligeren Momente an der Vergleichsgrundlage der Norm wenigstens nach auch immer die eigentlichen Vergleichsgegenstände, die Zeitstrecken selbst, sind.

Im gegenwärtigen Falle würde der erwähnte Zusatz verlangen, erstens, daß die zuerst erfaßte Zeit, da bei deren Auffassung die größere Auffälligkeit auf

Digitized by Google

dem Geräuschkomplexe liegt, kleiner erscheine, zweitens aber, daß sich beim Übergang von der „Anschauung" zur „Erinnerung", an jenem psychischen Momente, der uns die Zeitstrecke gegenwärtig hält, eine Veränderung vollziehe, die die Vergegenwärtigung einer größeren Zeit zur Folge hätte.

Darin scheint mir jedoch eine unnötige Komplikation zu liegen, da im Falle kleiner Zeiten das Mehr an Aufmerksamkeit, das natürlicherweise beim Erfassen des zweiten Komplexes aus Zeit und Begrenzung sich eben diesem Komplexe gegenüber Geltung verschafft, nur der Auffälligkeit jener ersteren zugute kommen und somit der erwähnten Tendenz zur subjektiven Verlängerung (Verkürzung) der erst-(zweit-)erfaßten Zeit entgegenarbeiten muß.

Eine Veränderung der Zeitvorstellungen selbst, wie sie etwa die unrichtige Aussage „$2 <$" verlangte, scheint also durch den Hinweis auf die gleiche Auffälligkeit ungleichartiger Gegenstände (wie oben hinreichend auseinandergesetzt wurde) überflüssig zu sein.

Nach gewonnener Vergleichsaussage, oder vielmehr gleichzeitig mit ihrer Gewinnung, werden die benützten Zeitvorstellungen dem Inhalte der Aussage entsprechend verändert, d. h. die Zeiten werden in der relativen Größe vorgestellt, die der Aussage entspricht, — dies impliziert aber keineswegs, daß die Zeitvorstellungen, die der Aussage zugrunde gelegt wurden, auf Zeiten hingewiesen hätten, die zueinander in dem der Aussage entsprechenden Verhältnis gestanden wären, und zwar deswegen nicht, weil die Aussage selbst nicht (zum mindesten nicht ausschließlich) auf Grund der Vorstellungen eigentlicher Vergleichungsgegenstände zustande gekommen ist.

Digitized by Google

Dies Alles wird um so klarer, wenn man berücksichtigt, daß, wie die Selbstbeobachtung aufdringlichst bezeugt, bei kleinen Zeiten, solange sie und soweit sie unmittelbar erfaßt werden, sich hauptsächlich die Begrenzung aufdrängt; — wovon es auch abhängen mag, daß solche Zeiten absolut genommen als *kleine* erscheinen.

So unaufgeklärt letztlich diese Angelegenheit freilich auch erscheinen mag, so halte ich es derzeit doch für wahrscheinlicher, daß die psychischen Erlebnisse, die uns die zwei zu vergleichenden Zeiten vergegenwärtigen, selbst keine Veränderung erleiden, und daß die Tendenz zur Aussage „2 <" somit nicht auf eine Inadäquatheit der vorliegenden Zeitvorstellungen, sondern lediglich auf den Umstand, daß ungleichartige Gegenstände dem Vergleichen, bzw. der Aussagegewinnung zugrunde gelegt werden, zurückgehe.

Die obige Frage, ob bei der hier in Rede stehenden Gesetzmäßigkeit die „Vorstellungs- oder die Vergleichungsansicht" zu ihrem Rechte kommen mag, scheint mir daher zugunsten dieser zweiten Eventualität entschieden werden zu müssen.

3. Pause und absoluter Zeiteindruck. Zur Kritik.

Die im folgenden zu prüfende Auffassung des Pauseneinflusses geht nicht wie die bereits besprochene von den Momenten aus, die die qualitative Eigenart von Zeiten verschiedener Größe als *kleine*, *große* und *angemessene* bestimmen, sondern von dieser individuellen Eigenart selbst aus. Sie lautet[1], sofern ich sie richtig zu folgenden Punkten zusammenfasse:

[1] Vgl. D. Katz, a. a. O., S. 420 ff.

Digitized by Google

a) Jede der zwei zu vergleichenden Zeiten wird „mit ihrer Individualität aufgefaßt".

b) In den meisten Fällen ist der individuelle Eindruck (die „Wertung") des zweiten Intervalles „allein für das Urteil bestimmend".

c) Von einer Vergleichung kann nur insofern die Rede sein, als man darunter versteht, daß „zwei Bewußtseinserlebnisse, nämlich Zeitintervalle sich darbieten, deren Größenverhältnis in einem gewissen Urteil zum Ausdruck kommt".

d) „Das Urteil ist fertig mit dem 2. Schlag des 2. Intervalls, während von dem 1. Intervall im Bewußtsein nichts mehr vorzufinden ist". „Das Urteil ist also wesentlich von dem Eindruck des 2. Intervalles abhängig[1]."

e) Aussagen der Vpn. weisen darauf hin, daß sich die Aufmerksamkeit umsomehr auf die zweite Zeit konzentriert, je länger die Pause ist.

f) „Die stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit ... bewirkt eine bessere Auffassung der Intervalle nach ihrem eigentümlichen Charakter." Daher die Tendenz, um so häufiger eine kurze (zweite) Zeit für kürzer zu erklären, je länger die Pause ist, und entsprechend eine an sich lange Zeit für länger. Treten Abweichungen von dieser Gesetzmäßigkeit auf, so sind sie (erschlossenerweise) in individuellen Verschiedenheiten zu suchen, die sich darin äußern, daß die „Empfänglichkeit" für den einen oder den anderen absoluten Eindruck, bei verschiedener Pausenlänge nur bei einigen Vpn. unverändert bleibt[2].

g) Diese Auffassung macht der Rekurs auf eine Veränderung der Zeitvorstellung im Gedächtnis entbehrlich.

[1] Ebenda, S. 423.

[2] Ebenda, S. 425.

Digitized by Google

Zu den eben aufgezählten Punkten ist nun zu bemerken:

Punkt a) entspricht der Erfahrung, besagt jedoch wohl kaum etwas mehr als beispielsweise die Behauptung, daß, wenn zwei beliebige Gegenstände, also etwa Rot und Grün erfaßt werden, ein jeder davon „mit seiner Individualität" erfaßt wird, d. h. hier eben als Rot bzw. Grün, dort als Zeit bestimmter individueller Größe.

Punkt b) bereitet einige Schwierigkeit. Ist vom 1. Intervall, wie Punkt d) behauptet, beim Erleben des zweiten nichts im Bewußtsein, wie kann dann von 2 ein Einfluß auf ein Urteil ausgeübt werden, welches, wie Punkt c) angibt, sich doch mit einem Größenverhältnisse abzugeben hat? Ist es psychologisch möglich, vom Gegenstand *a* etwas auf ein *b* Bezügliches auszusagen, wenn dieses *b* dem Subjekte in keiner Weise, gleichviel durch das Versagen welcher intellektueller Mittel, gegenwärtig, bzw. intellektuell zugänglich ist? Davon abgesehen ist aber weiter nicht einzusehen, weshalb gerade der Eindruck des zweiten Intervalles den größeren Bestimmungswert für den Ausfall der Aussage besitzen soll. Mehr als eine individuelle Zufälligkeit wird man dafür kaum verantwortlich machen können. Freilich ließe sich darauf hinweisen, daß der zuletzt kommende Eindruck im Augenblicke der Aussagebildung der frischere, lebendigere, individuell typischere sein wird und mithin den Ausfall der Aussage viel eher zu beeinflussen imstande sein müßte, als der der Erinnerung bereits entfallene erste. Zu dieser Auffassung kann aber die in Rede stehende Deutungsweise schon deswegen nicht greifen, weil sie gerade dasjenige zu Hilfe nehmen müßte, was sie entbehren können will, nämlich eine im Gedächtnis sich vollziehende

Digitized by Google

Veränderung der soeben erlebten Eindrücke, also hier des als ersten erlebten Eindruckes. Daß aber gerade der zweite Eindruck der individuellere, m. a. W. derjenige sein müsse, der in größerem Maße eine qualitative absolute Färbung aufweist, erscheint gegenüber der mutmaßlichen Tatsache, daß sich solche Nebeneindrücke durch wiederholtes Erleben abschwächen sollen[1], doch unwahrscheinlich.

Daß die Beziehung der zwei sub d) reproduzierten Sätze ebenso unklar ist, wie es erfahrungsfremd sein dürfte, kurzweg zu behaupten, die Aussage sei mit dem letzten „Schlage" da, braucht uns nicht aufzuhalten.

Punkt e) schließt die Möglichkeit eines Beobachtungsfehlers nicht aus; mit Zunahme der Pause nimmt die den ganzen Versuch begleitende Aufmerksamkeit zu, und mir scheint die Norm viel eher die zu sein, daß u. s. U. sich die Aufmerksamkeit mehr als sonst nicht mit der zweiten, sondern erst recht mit der ersten Zeit, bzw. mit deren Festhaltung in der „Erinnerung"[2] beschäftigt, — man ist ja bemüht, den Eindruck der ersten Zeit nicht abhanden kommen zu lassen, solange der zweite Eindruck nicht vorüber ist. Mir scheint die Ausfüllung der Pause, d. h. das Verhalten des Subjektes während derselben viel sicherer mit dem Hinweis auf ein Beharren der Aufmerksamkeit auf dem ersten Eindrucke als mit der Bezugnahme auf eine gesteigerte, dem zweiten Eindruck geltende Erwartungsspannung charakterisiert werden zu können.

[1] Ebenda.

[2] Mit welcher Einschränkung dieser Ausdruck hier aufzufassen ist, braucht nach den Andeutungen, die in den vorausgegangenen Abschnitten ihren Platz gefunden haben, wohl nicht nochmals wiederholt zu werden.

Digitized by Google

Vielleicht ist die hier in Rede stehende Sachlage am natürlichsten beschrieben, wenn man sagt: man „verbleibt" in einem dem ersten Eindruck zugewendeten Aufmerksamkeitszustand und erwartet gleichsam aus ihm heraus den nächsten. Dafür scheint mir nun, von jeder Selbstbeobachtung und ihrer Schwierigkeit abgesehen, auch noch der im folgenden zu berührende Umstand zu sprechen. Wie wir bei Besprechung des Einflusses der Erwartungszeit zu zeigen haben werden, begünstigt die kürzere Erwartungszeit[1] das Auftreten des absoluten Eindruckes des *kleinen* und umgekehrt; — da nun nach der oben dargestellten, im besonderen von D. Katz vertretenen Auffassung, die Länge[2] der Pause im gleichen Sinne wie die kurze Erwartungszeit wirken soll, dürfte die eben erwähnte Beziehung viel eher für eine relative Unaufmerksamkeit gegenüber der zweiten Zeit sprechen als umgekehrt. Ich glaube in der Tat, daß D. Katz nicht den Tatsachen gerecht wird, wenn er meint, die individuellen absoluten Eindrücke werden um so lebhafter erlebt, je größer das Ausmaß der Aufmerksamkeit ist, welches das Erleben solcher Eindrücke gleichsam ein-

[1] Vgl. weiter unten Abschnitt VII.

[2] Die Auffassung D. Katz' ist eine Anwendung der von G. E. Müller in seinen zusammen mit L. Martin angestellten Untersuchungen „Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit" (Leipzig, Barth 1894.) dargestellten Gesichtspunkte bezüglich einiger den Vergleichungsausfall mitbestimmender Faktoren. Hierüber sind im allgemeinen außer den Bemerkungen A. Lehmanns (Die körperlichen Äußerungen psychischer Zustände, Bd. 8, S. 81 ff.), meine Untersuchungen „Über die Grundlagen des Gewichtseindruckes" (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 1 ff. bes. S. 32 ff. und 132 ff.) zu vergleichen.

Digitized by Google

leitet und begleitet. Mir scheint vielmehr, daß auch in dieser Hinsicht wie sonst in so vielen, „kleine" und „große" Zeiten einen Gegensatz bilden: für jene d. h. die individuellen Eindrücke des an sich *kleinen* oder *kurzen* sind die günstigsten Entstehungsbedingungen durch relative Unvorbereitschaft, also zugleich relative Unaufmerksamkeit, für diese dagegen durch eine maximale Aufmerksamkeitsspannung und somit durch eine innere Bereitschaft zur Aufnahme derselben gegeben.

Hängt, wie wir gesehen haben, die Vollständigkeit, mit der eine gegebene Zeit in ihrer Größe erfaßt wird, mit dem Aufmerksamkeitsgrade zusammen, der beim Zeiterfassen von Fall zu Fall realisiert ist, dann ist wohl ohne weiteres einleuchtend, daß (da der absolute Eindruck des *großen* sich dort leichter einstellen muß, wo die Zeit am vollständigsten erfaßt wird) die größere Aufmerksamkeit, die die größere Vollständigkeit der Auffassung bedingt, auch dem absoluten Eindruck des *großen* förderlich sein muß, während die größere Unvollständigkeit und daher die größere Chance für den absoluten Eindruck des *kleinen* dort vorliegen wird, wo die geringere Aufmerksamkeit aktualisiert ist.

Somit sind wir zum letzten Punkte g), nämlich zur Entbehrlichkeit einer Veränderung der Zeitvorstellung beim Übergange von direkter Anschauung zur indirekten, erinnerungsmäßigen Art der Auffassung, angelangt.

Solange man daran festhält, daß die Vergleichsaussage nur durch den zuzweit erlebten Eindruck (hier die Zeitvorstellung) bestimmt wird und keinen Anstoß an der Unnatürlichkeit der Behauptung nimmt, es werde in uns ein Beziehungsbewußtsein durch einen oder bloß im Hinblick auf einen Eindruck (genauer

Digitized by Google

Gegenstand) allein hervorgerufen, solange mag auch eine eventuelle Veränderung dessen, was man ohnedies zur Gewinnung der Aussage nicht braucht, nämlich des ersten Zeiteindruckes, außer Spiel bleiben dürfen. Glaubt man dagegen, auf das Zeugnis gleichfalls mindestens ebenso sicherer Selbstbeobachtung hin dieser Auffassung nicht beitreten zu können, dann fragt es sich, ob uns die Berücksichtigung der absoluten Nebeneindrücke des *kleinen* und *großen* nicht vielleicht ein Mittel in die Hand gibt, mit dessen Hilfe man sowohl ohne den Rekurs auf die fragliche „zweiter-Eindruck-Position" als auch ohne die Annahme einer Vorstellungsveränderung im Gedächtnis den einschlägigen Tatsachen gerecht werden könnte.

Ist eine gegebene Zeitvorstellung von dem einen oder anderen absoluten Nebeneindruck begleitet, so erscheint es natürlich zu meinen, dieser Eindruck käme bei jener Zeit leichter zu einem aussagebestimmenden Einfluß, die der Bildung dieser Aussage zeitlich näher steht und zwar deswegen, weil er in seiner ganzen Anschauungsfrische im Augenblick der Aussagebildung vorhanden ist. Angenommen nun, die zwei dargebotenen Zeiten seien objektiv gleich, so würden sich die Vorstellungen der ersten und zweiten Zeit in dem Augenblicke, in dem diese eben erlebt wird und die Aussage „zweite Zeit kürzer (länger)" entstünde, durch nichts unterscheiden als durch die Lebhaftigkeitsgrade dieser Nebeneindrücke. Eine Veränderung im Gedächtnisse würde sich also nicht an den Zeitvorstellungen, sondern an den sie begleitenden Nebeneindrükken vollziehen; — sie wäre somit wohl von einem Erlebnis auf ein anderes verschoben, hiedurch aber alles eher als beseitigt oder als unbeteiligt erwiesen. Und schließlich: da ein Nebeneindruck, mag er eine

Digitized by Google

noch so große Auffälligkeit aufweisen, durch die Eigenart der erlebten Zeitvorstellung selbst als hervorgerufen gedacht werden müßte und somit von dieser abhängig wäre, schiene es wohl natürlich zu meinen, er selbst erleide erst dann eine Veränderung, wenn die Zeitvorstellung eine erleidet, an welche er gebunden ist. So würde auch diese Auffassung nicht nur zur Annahme einer gedächtnismäßigen Veränderung des Nebeneindruckes, sondern erst recht zu einer des Haupteindruckes, d. h. der Zeitvorstellung selbst führen[1].

[1] Was hier zur Position D. Katz beigebracht wurde, habe ich bereits im wesentlichen in meinen Untersuchungen „Zur experimentellen Analyse des Zeitvergleiches" berührt. (Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX und XIII.).

Digitized by Google

V.

Vergleichen und Zeitvergleichen.

1. Über Vergleichungsarten.

Jedermann versteht, was gemeint ist, wenn man von zwei Verschiedenheiten spricht, die als solche, unbeachtet ihrer Glieder, einander gleich sind. Es gibt ein Hellgrau, welches von einem weder als hell noch als dunkel bestimmbaren ebenso verschieden ist, wie dieses von einem Dunkelgrau; es gibt Raumpunkte, die trotz ihrer „räumlichen" Verschiedenheit in gleichen räumlichen Abständen stehen, deren Raumverschiedenheit also gleich ist. Ebenso sicher gibt es auch zeitlich verschiedene, ich möchte sagen, „Augenblicke" (als Analogon zum Raumpunkte), die abgesehen von dieser ihrer Verschiedenheit in gleichen zeitlichen Abständen stehen.

So wie zwei Raumpunkte, sobald sie erfaßt werden, nicht nur den Gedanken an eine ihnen zukommende Raumverschiedenheit bestimmter Größe, sondern ebensogut auch denjenigen an die durch sie begrenzte Raumstrecke oder Raumgröße veranlassen können, so können zwei auf irgend welche Art für uns hervorgehobene „Augenblicke" sowohl der Vergegenwärtigung einer ihnen zukommenden Verschiedenheit der Zeitlage als auch der Vergegenwärtigung der sie trennenden Zeit (der zwischen ihnen gleichsam liegenden Dauer) Anlaß bieten.

Digitized by Google

In diesem letzteren Falle wird nicht eine Verschiedenheit, sondern ein von ihr völlig heterogener Gegenstand „Dauer", oder Zeit(größe) erfaßt, der sich zur zeitlichen Verschiedenheit seiner Grenz(-Augenblicke oder) -Punkte so verhält, wie der Gegenstand „Ausdehnung" oder „Raumstrecke" sich zum Gegenstande „räumliche Verschiedenheit der Grenzpunkte" verhält.

Die Größe einer „Dauer" ist ebenso restlos durch die Größe der Verschiedenheit der Zeitaugenblicke, die sie begrenzen, bestimmt, wie die Größe einer Strecke durch die Größe der Verschiedenheit der Raumpunkte, die sie umschreiben, bestimmt ist. Diese Abhängigkeitsbeziehung geht darauf zurück, daß die zwei Erscheinungen, „Dauer" und „Zeitverschiedenheit" der Grenzen, „Strecke" und „Raumverschiedenheit" der Endpunkte, als Gegenstände nicht voneinander zu trennen sind und daher nicht unabhängig voneinander bestehen können[1].

Dieser Bestandabhängigkeit auf seiten der Gegenstände steht aber keine Existenzabhängigkeit auf seiten jener intellektuellen Vorgänge, die sie uns zu vergegenwärtigen vermögen, entgegen. Vorstellen und daraufhin beachten und betrachten

[1] Das hier an einem besonderen Fall dargestellte Prinzip ist das Koinzidenzprinzip von Relat und Komplex (vgl. A. Meinong, Zeitschr. f. Psychol., Bd. 21, S. 181 ff. und E. Mally in „Unters. z. Gegenstth. u. Psychol." hg. von A. Meinong Nr. III.), welches jedoch nur bezüglich der Gegenstände, soweit sie abgesehen vom Erfaßtwerden betrachtet werden, Geltung beanspruchen kann. Der Ausdruck „bestehen" wird mit A. Meinong als Bezeichnung für die Seinsart idealer, d. h. realitätsloser Gegenstände gebraucht (vgl. a. a. O., S. 88ff): die Verschiedenheit besteht, die Vorstellung der Verschiedenheit existiert.

Digitized by Google

läßt sich die zeitliche Verschiedenheit unabhängig von der ihr zugeordneten Zeitdauer, die räumliche Verschiedenheit unabhängig von der mit ihr nur gegenständlich dem Bestande nach notwendig verknüpften Raumdistanz[1].

Die unmittelbaren Erfahrungsdaten, auf welche sich das soeben Gesagte stützt, sind in jenen Fällen enthalten, bei denen, wie wir gesehen haben, ein Erfassen der Zeitdistanz, des Zeitabstandes, ausbleibt[2], ohne daß deswegen das Bewußtsein, daß dem zweiten Signal ein drittes folgte, selbst ausbleiben würde. Das nämliche Verhalten ist sowohl auf dem Gebiete der haptischen[3], wie auch auf dem der optischen Raumauffassung anzutreffen; wir haben davon bei Besprechung der Zeitmittenbestimmungen Erwähnung getan und werden die gleiche Sachlage bei der Besprechung der „geteilten" Zeiten nochmals antreffen[4].

Für unsere gegenwärtigen Interessen kommt nun das Gesagte insofern in Betracht, als zu berücksichtigen ist, daß ein gegebenes Subjekt, von dem eine Zeitvergleichung gefordert wird, die zwei objektiv vorgeführten Zeiten so weit verschiedenartig erfassen kann, daß es der einen gegenüber dem Zeitabstand (der Dauer), der anderen gegenüber aber der zeitlichen

[1] Das Koinzidenzprinzip gilt also nicht für die Erfassungsmittel der koinzidierenden Gegenstände. (Vgl. hierüber meine Untersuchung „Zur Psychol. d. Gestalterfassens" [a.a.O., S. 381ff.] sowie die Ausführungen über „Vorstellbarkeit und Gefühlsindifferenz der Verschiedenheit" im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 91ff.)

[2] Man siehe die Ausführungen über die Zeitmittenbestimmung im Abschnitte III, namentlich S. 156ff.

[3] Vgl. die Untersuchungen H. D. Koocks im Archiv f. d. ges. Psychol. XVI, S. 418ff.

[4] Vgl. unten Abschnitt VIII.

Digitized by Google

Verschiedenheit der die objektive Zeit begrenzenden Augenblicke (die etwa durch Schalleindrücke markiert werden) die größere, wenn nicht die ausschließliche Beachtung schenkt. Der Verschiedenheit dieser zwei Auffassungsformen trägt die Sprache durch die Wendungen „zwischen *a* und *b* ein großer (kleiner) Zeitabstand" einerseits, und „*b* wenig, viel, mäßig ‚später' als *a*" andererseits Rechnung.

Hiemit ist eine erste Verschiedenheit des subjektiven Verhaltens, welches eine Vp. in sich beim Zeitvergleich aktualisieren kann und deren Aussage im Sinne einer Abweichung von den tatsächlichen Zeitverhältnissen bestimmen muß, einigermaßen präzisiert. Wer über eine hinreichende Praxis als Vp. bei Zeitversuchen verfügt, wird die hier gestreiften Verhaltungsweisen besser kennen, als sich deren Verschiedenheit in Worten wiedergeben lässt. Im übrigen sind die eben berührten Auffassungsformen auch auf folgende Art zu beschreiben: während im Falle des echten Erfassens einer Zeitdauer oder einer Zeitstrecke diese selbst ohne ausdrückliche Zeitlokalisation ihrer Endpunkte zur Vergegenwärtigung gelangt, wird im zweiten Falle hauptsächlich ein „Hintereinander" der zwei Grenzaugenblicke beachtet; wobei aber der u. s. U. vergegenwärtigte Gegenstand klar zu unterscheiden ist von jener Erscheinung[1], die als Folge zu bezeichnen ist.

So wie nun jede Zeitstrecke notwendig an eine Verschiedenheit von Zeitpunkten gebunden ist, so ist auch jede bestehende Verschiedenheit an den Bestand einer zu ihr in einer bestimmten Beziehung stehenden Ähnlichkeit mit Notwendigkeit verknüpft;

[1] Die Ausdrücke „Erscheinung" und „Gegenstand" sind hier, wie auch sonst mehrmals, synonym gebraucht.

Digitized by Google

es gehört ja zu den trivialsten Selbstverständlichkeiten, daß zwei Dinge, die einander ähnlich sind, auch voneinander verschieden sein müssen, und zwar um so weniger, je ähnlicher sie untereinander sind und umgekehrt. Es koinzidiert also so wie mit jeder Verschiedenheit zweier Raum- oder Zeitpunkte eine Raum- oder Zeitstrecke, auch mit jeder Zeitverschiedenheit eine Zeit-Ähnlichkeit und umgekehrt. Ebensowenig aber, als die Vorstellung einer Strecke an die Vorstellung einer Verschiedenheit gebunden ist, ist die Vorstellung einer Ähnlichkeit ihrer Existenz nach an die Vorstellung der mitbestehenden Verschiedenheit gebunden. Sind zwei Paare zeitverschiedener und zugleich im entsprechenden Maße zeitähnlicher Erscheinungen (bzw. deren Eindrücke oder Erlebnisse) „*a* und *b*" und „*c* und *d*" gegeben, so ist es möglich, dem Paare *a-b* gegenüber mit einem Ähnlichkeits-, dem Paare *c-d* gegenüber aber mit einem Verschiedenheits-Erlebnis zu reagieren. Ist nun die Aufgabe gestellt zu sagen, welches der zwei Paare die größere Verschiedenheit *(V)* aufweist, so ist klar, daß das soeben berührte Verhalten für den Ausfall dieser Aussage nicht belanglos sein kann. Es muß im Gegenteil die Aussage

$$c^V d > a^V b$$

der entgegengesetzten gegenüber, unbeachtet der tatsächlichen Verhältnisse im Vorzuge stehen, da nur für das Paar *cd*, die Verschiedenheit (*V*) als solche hauptsächlich auffällt.

Ein solches Verhalten wird m.E. mehrmals realisiert, wenn kurze, leere Zeiten mit einander zu vergleichen sind. Die vor der Pause erfaßten Erscheinungen *c*, *d* sind in unserem Bewußtsein als zeitverschieden, die nach der Pause erfaßten Erscheinungen *a*, *b* dagegen

Digitized by Google

als zeitähnlich vertreten; daher die Tendenz zur Aussage $a^V b < c^V d$.

Von Komplikationen durch uneigentliche, zeitfremde Erscheinungen können wir hier absehen, da von denselben im nächsten Abschnitt die Rede sein wird. Dagegen müssen wir an dieser Stelle die Art und Weise, in welcher uns die durch eine Pause getrennten Paare *a-b* und *c-d* gegenwärtig gehalten werden, etwas näher in Erwägung ziehen. Vorher möge jedoch das bisher Ausgeführte in folgenden Sätzen zusammengefaßt werden:

1. Einer Zeitvergleichung gegenüber sind folgende zwei Fälle in erster Linie zu unterscheiden:

a. Von den zwei zu vergleichenden Gliedern wird das eine als Zeitabstand oder Zeitstrecke zwischen zwei Grenzpunkten, das andere aber als zeitliche Verschiedenheit dieser Punkte ohne ausdrückliches Streckenbewußtsein erfaßt.

b. An einem Vergleichungsglied wird hauptsächlichst die Zeitähnlichkeit, am anderen die Zeitverschiedenheit der Grenzgeräusche, durch welche die allfälligen Zeiten für das erfassende Subjekt hervorgehoben werden, beachtet.

2. In beiden Fällen liegen dem Vergleiche ungleichartige Vergleichungsglieder (oder -Erscheinungen) zugrunde und die Vergleichsaussage muß hiedurch nach bestimmten Richtungen beeinflußt werden, gleichviel ob diese von der Vergleichungsfähigkeit unabhängige Beeinflussung der Erkenntnisleistung des Vergleichens zugute oder zuschlechten kommt.

Was nun die Beziehungen zwischen Pause und Auffassungsart, sowie Auffassungsmittel der einzelnen Vergleichungsgegenstände betrifft, ist zunächst die

Digitized by Google

Frage zu erwägen, ob man auf dem hier in Rede stehenden Gebiete nicht ein Analogon zu der Sachlage vorfindet, die subjektiv dann zur Geltung kommt, wenn beide Vergleichungsglieder gleichzeitig oder gar dauernd gleichzeitig der unmittelbaren Auffassung gegeben sind. Wenn auch die Natur der Gegenstände die Realisierung der hier ins Auge gefaßten Sachlage für den Zeitvergleich ausschließt (da Zeitpunkte, die zu einer Zeitstrecke gehören, nicht etwa wie Raumpunkte, die eine Raumstrecke begrenzen, gleichzeitig erfaßt werden können), so ist eine Art Analogon zur Anschauungsgleichzeitigkeit in dem Falle gegeben, in dem die zwei zu vergleichenden Gegenstände für das vergleichende Subjekt im gleichem Grade, wenn nicht der Gegenwart, so doch der Vergangenheit anzugehören scheinen.

Dieser Fall ist dadurch ausgezeichnet, daß beide Vergleichsgegenstände mit Zuhilfenahme gleichartiger Erfassungsmittel zur Vergegenwärtigung gelangen, indem sie als Teile oder Komponenten einer Gestalt, einer Gruppe, erfaßt werden.

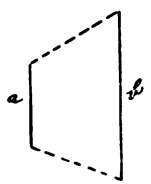
Werden etwa drei punktuelle Töne hintereinander in kurzen Zeitabständen angeschlagen, so folgt das erfassende Subjekt den äußeren Geschehnissen nicht in der Art, daß es zwei Zeitabstände als in unmittelbarer Folge zueinander stehend erfaßte; seine Aufmerksamkeit wird vielmehr durch die Erscheinung einer zeitlich gegliederten Ton- oder Geräuschgestalt in Anspruch genommen, deren zeitliche Gliederung zunächst im Hintergrunde der Beachtung[1] bleibt und

[1] Eine ähnliche Auffassung finde ich nachträglich auch bei W. Schmied-Kowarzick, „Raumanschauung und Zeitanschauung" (Archiv f. d. ges. Psychol. XVIII, S. 94ff., bes. S. 137f.), der vom „Ebenvergangenen" im Gegensatz zum Vergangenen spricht.

Digitized by Google

nur auf Grund einer daraufhin gerichteten vergleichenden Absicht berücksichtigt wird. Unter solchen Umständen trifft die zweite (Vergleichs-)Zeit nicht eine Bewußtseinslage an, die eine relativ unanschauliche Richtung auf die erste bereits vorübergezogene Zeit enthält, wie dies bei Einführung einer Pause der Fall ist (oder wenigstens oft der Fall sein kann), sondern wird sozusagen in einem Zuge mit der ersten erlebt und in gleichem Maße wie diese als solche (d. h. als Zeitstrecke) beachtet.

Nun werden aber Zeiten, die als Bestandstücke einer zeitlich gegliederten Tongestalt oder Tongruppe erlebt werden, nicht in der Weise beachtet und verglichen, daß die Vp. den Eindruck einer intellektuellen Arbeitsleistung[1] hätte; eine bestimmte Beziehung der in der erfaßten Gestalt enthaltenen Zeitstrecken wird vielmehr aus der erfaßten Gestalt gleichsam abgelesen, nicht anders als etwa die Größenbeziehung von *a* zu *b* aus dem Anblick der Gesamtgestalt in nebenstehender Figur 23.



Figur 23.

Insofern die Selbstbeobachtung u. s. U. das Vorhandensein eines vergleichenden Vorganges nicht bezeugt, läßt sich behaupten, es werden Beziehungs-

[1] d. h. einer intellektuellen Bearbeitung der einzelnen Erscheinungen zwecks Gewinnung einer auf diese Bearbeitung zurückgehenden neuen Kenntnis. Eine ähnliche Sachlage wie die hier ins Auge gefaßte hat G. Störring gelegentlich seiner „Untersuchungen über einfache Schlußprozesse" (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. 11, S. 1—128 [1908]) zu beleuchten versucht. Anklänge findet man auch in der überaus anregenden Arbeit von A. Brunswig „Das Vergleichen und die Relationserkenntnis" (Leipzig 1910),

Digitized by Google

gedanken erlebt, die trotz ihrer Richtung auf Größenbestimmungen nicht auf eine Vergleichung zurückgehen. Zu dieser Vermutung fühlt man sich umso berechtigter, als die Selbstbeobachtung für die hier ins Auge gefaßten Fälle nicht nur keinen Vergleich konstatiert, sondern deutlich auf einen Vorgang, den des Ablesens hinweist, der an dessen Stelle tritt. Von einem Vergleichen wäre hier nur dann zu sprechen, wenn man darunter jede Art von Gewinnung einer Beziehungsvergegenwärtigung verstehen möchte, — was jedoch der Erfahrung nicht entsprechen würde. Fälle, bei denen nur ein assoziatives Auftreten einer gedanklichen Richtung auf eine Ähnlichkeit zu verzeichnen ist, müssen daher m. E. aus dem Bereiche dessen ausgeschieden werden, was man als ‚Vergleichung' und ‚Vergleichen' sachgemäß benennen darf. Da gerade Vorkommnisse der soeben genannten Art in letzter Zeit[1] als Beispiele für ein auf die Vorstellung eines Relationsgliedes allein gestütztes Vergleichen angeführt wurden, mögen sie an dieser Stelle kurz in Erwägung gezogen werden.

Die hier ins Auge gefaßte psychische Sachlage liegt beispielsweise dann vor, wenn man angesichts irgend eines Gegenstandes den Eindruck hat, derselbe sei einem anderen früher gesehenen Gegenstand, auf dessen Beschaffenheit man in keiner Weise sich besinnen kann, ähnlich.

---

die sich freilich weit mehr, als der Autor selbst zu glauben scheint, mit den gegenstandstheoretischen Ausführungen A. Meinongs (Zeitschr. f. Psychol., Bd. 2 und 21, sowie „Über die Stellung der Gegenstandstheorie im System der Wissenschaften" [Zeitschr. f. Philosophie und philos. Kritik Bd. 129] und „Über das Webersche Gesetz" [Zeitschr. f. Psychol., Bd. 11, S. 81ff.] in Übereinstimmung befinden.

[1] So z. B. A. Brunswig in dem eben zitierten Werke.

Digitized by Google

Was nun die Analyse derartiger Fälle anlangt, sei zunächst darauf hingewiesen, daß bei solchen so zu nennenden Besinnungsgedanken immer eine Ähnlichkeit, nie aber, soweit meine Erfahrung reicht, eine Verschiedenheit gedanklich zur Vergegenwärtigung gelangt. Vermag schon diese Einschränkung innerhalb des Ähnlichkeitsbereiches, die dem echten Vergleichen durchaus fremd ist, gegen eine Subsumption solcher Ähnlichkeits- unter die Vergleichungserlebnisse zu sprechen, so in weit höherem Maße der Umstand, daß die Selbstbeobachtung bei Ähnlichkeitseindrücken, wie den hier in Rede stehenden, zunächst auf den Eindruck des schlichterweise Bekannten, dem sich erst mittelbar der Gedanke einer bestehen sollenden Ähnlichkeit mit irgend einem anderen Gegenstand anschließt, hinweist.

Dieser Eindruck des Bekannten betrifft aber unter den hier in Rede stehenden Umständen nicht den in der Anschauung des Augenblickes gebotenen komplexen Gegenstand „*A*", sondern bloß eine Bestimmung an ihm, und zwar eine gestaltliche, oder formale; worunter sowohl bestimmte Beziehungen zwischen Teilen des Gegenstandes „*A*" als auch bestimmte Gestaltmomente, zu welchen die einzelnen Teile vereinheitlicht erscheinen, zu verstehen sind. Wenn jemand etwa durch die Ausdrucksähnlichkeit überrascht wird, die in seinen Augen eine hängende Petroleumlampe mit jemandem aus seinem Bekanntenkreise aufweist, so ist der allererste Eindruck, dem er unterliegt, nicht der der Ähnlichkeit mit etwas, worauf er sich nicht zu besinnen vermag, sondern der des „bekannten Ausdruckes", dem die Besinnung „wo habe ich Ähnliches gesehen" erst folgt. Es liegt hier nicht etwa eine anschauliche Vorstellung des betrachteten Gegenstandes X, vermehrt um eine vorstellungsfreie gedankliche

Digitized by Google

Richtung auf etwas Bestimmtes, dessen Beziehung zu X vergleichungsmäßig erfaßt wird (in welchem Falle allein man von einem Vergleichen sprechen kann, dem nur eine Vorstellung[1] zugrunde liegt), vor, sondern eine gefühlsmäßige Betonung eines Vorstellungserlebnisses[2], welche assoziativ den Gedanken an Ähnlichkeit wachruft. Was aber durch solche Fälle bewiesen wird, ist nicht, daß ein Vergleichen mit sozusagen eingliedriger Grundlage empirisch geboten wird, sondern nur, daß ein Ähnlichkeitsbewußtsein ohne vorausgehende Vergleichung assoziativ erlebt werden kann; was ebensogut möglich ist wie das assoziative Erleben eines Schlußsatzes ohne vorausgegangenes eigentliches Schließen u. dgl. m.

Neben dem soeben berührten Falle ist nun auch ein zweiter möglich: es kann vorkommen, daß irgend jemandem eine Zusammenstellung oder allgemein eine Gestalt bekannt vorkommt, ohne daß er sich erinnern

[1] Wodurch natürlich alles eher behauptet wird, als daß sich unser Denken beim Vergleichen nur mit einem Gegenstande beschäftigte, sondern nur hervorgehoben werden soll, daß die Vergegenwärtigungs-Mittel nicht gerade Vorstellungen allein sein müssen.

[2] Hierin befinde ich mich in Übereinstimmung mit den Ausführungen W. Betz' („Vorstellung und Einstellung" I. Über Wiedererkennen, im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 266ff. [1910]). Anklingendes findet man auch in A. Binet' „Qu'est-ce qu'une émotion? Qu'est-ce qu'un acte intellectuel? (L'année psychologique Tome 17. 1911. pg. 1—46). Durchaus Beachtenswertes findet man auch in den Untersuchungen von D. Katzaroff „Contribution à l'étude de la récognition" in den Archives de Psychol. publ. par Flournoy et Ed. Claparède Tome XI, pg. 1—78, [1911] und den sich daran knüpfenden Bemerkungen von E. Claparède über „Récognition et moïté".

Digitized by Google

könnte, wie beschaffen jenes Objekt sei, zu dem er doch eine Ähnlichkeitsbeziehung „erlebt". Auch hier ist der Beziehungsgedanke nicht in der Auffassung eines Gegenstandes allein begründet; die Vorstellung der im Augenblicke erfaßten Gestalt hat die unanschauliche Vergegenwärtigung einer zu ihr in Ähnlichkeitsbeziehung stehenden erweckt; die Ähnlichkeit dieser Gestalten kommt nun dem Subjekte zum Bewußtsein; das aber, worauf er sich besinnt, ist nicht eine „Gestalt", die zu der ähnlich wäre, die er soeben erfaßt, sondern die Eigenart der Grundlage dieser Gestalt, woran er, eben weil ihm die anschauliche Vorstellung dieser Grundlage fehlt, nur unanschaulich denken kann. So wie hier die Gestaltvorstellung ein sich Besinnen nach deren Grundlage, so kann ein anderes Mal die Vorstellung eines als bekannt vorkommenden Bestandstückes ein Besinnen nach der Gestalt, als deren Bestandstück es erfaßt worden war, erwecken.

Eine eingliedrige Grundlage des Ähnlichkeitseindruckes ist aber hier ebensowenig vorhanden wie dort. Dies ins klare gebracht, kehre ich nun zu unserer Hauptangelegenheit, die der Vergleichungsarten, wieder zurück.

Der weiter oben (S. 227) hauptsächlich in Betracht gezogene Fall war, kurz ausgedrückt, durch Gleichartigkeit der Erfassungsmittel für beide „Vergleichsgegenstände" ausgezeichnet, sofern diese als Teile einer sozusagen trotz ihrer zeitlichen Extension den Eindruck zeitlicher Gleichwertigkeit sämtlicher Komponenten erweckenden Gestalt erfaßt werden. In bezug auf Anschaulichkeit sind beide Vergleichsgegenstände (Zeitstrecken) u. s. U. gleich, was natürlich nicht besagt, daß sie als

Digitized by Google

gleichartige Gegenstände in unserem Bewußtsein zur Geltung kommen müßten. Im Gegenteil bedingt gerade der Umstand, daß sie als Teile einer Zeitgestalt erfaßt werden, eine Differenzierung der in Rede stehenden Gegenstände in bezug auf die Auffälligkeitsverhältnisse, die die zwei Momente „Begrenzung" und „Begrenztes" aufweisen. Da von diesen Verhältnissen der Aspekt der jeweilig erfaßten Gestalt abhängt, und der Aspekt dieser die Aussage bestimmt, so kann das Auftreten widersprechender Aussagen zunächst nur als Folge veränderter Auffälligkeitsverhältnisse der genannten Art angesehen werden; — worauf im nächsten Abschnitte zurückzukommen sein wird.

Als Gegensatz zu dem bereits besprochenen Verhalten ist nun dasjenige anzuführen, bei dem die zwei Vergleichsgegenstände durch eine Pause getrennt sind und sich die Vergleichsaussage unmittelbar im Anschluß an das „Erleben" des zweiten Vergleichsgegenstandes und zwar unter dem Eindrucke, es sei vom ersten Vergleichsgegenstand keinerlei ‚Vorstellung' gegeben, einstellt. Natürlich hätte es keinen Sinn zu behaupten, der erste Gegenstand sei beim Erfassen des zweiten in keiner Weise in unserem Bewußtsein vertreten; denn unter solchen Umständen könnte kein Beobachter je zu einem Beziehungsgedanken, der sich als auf die zwei in Rede stehenden Gegenstände gerichtet erwiese, gelangen; wohl aber muß mit aller Entschiedenheit betont werden, daß die zwei Gegenstände, auf deren Vergegenwärtigung sich ein Beziehungsbewußtsein aufbaut, keineswegs mit Hilfe gleichartiger intellektueller Erfassungsmittel ergriffen werden. Die Verschiedenheit dieser ließe sich durch den Hinweis auf Vorstellungs- gegenüber Richtungs-

Digitized by Google

erlebnissen[1] charakterisieren.

Im Hinblick auf den Gegensatz von Inhalt und Akt[2] könnte man auch, sofern man als Akte jene (Gegenstände ergreifenden) Vorgänge bezeichnet, die sich als völlig anschauungsfrei erweisen, von Inhalt- neben Akt-Erlebnissen oder -Ergreifungsmitteln sprechen[3].

Bekanntlich hat sich die Lehre vom absoluten Eindruck (sofern ein solcher als Erklärungsmoment für gewisse Vergleichungsfehler verantwortlich gemacht werden konnte) eben aus der Beachtung von Einzelfällen der hier in Rede stehenden Beschaffenheit entwickelt, indem von verschiedenen Vpn. mit voller Ent-

[1] Ein näheres Eingehen auf die bisher versuchten Beschreibungen solcher Richtungserlebnisse, auf die mit Nachdruck hingewiesen zu haben ein Verdienst namentlich der Würzburger Schule ist, muß einer späteren Gelegenheit vorbehalten bleiben.

[2] Im Sinne A. Meinongs (vgl. Zeitschr. f. Psychol., Bd. 21, S. 181 ff. und „Über Annahmen" 2. Aufl. Leipzig 1910.)

[3] Der Gegensatz von anschaulich und unanschaulich wäre somit auf den Gegensatz von akt- und inhaltsgemäßer Auffassung eines Gegenstandes zurückzuführen; woraus sich weiter ergeben würde, daß es, da man unter Vorstellungen (d. h. bildgemäßen Arten der Vergegenwärtigung) im herkömmlichen Sinne doch nur Vorstellungsinhalte verstehen kann, keine unanschaulichen Vorstellungen gibt. Irre ich nicht, so scheinen mir auch die Versuche Bühlers (Arch. f. d. ges. Psych. Bd. IX u. XVII) nicht weniger als die feinen Beobachtungen von Betz (ebenda Bd. XVII.) zu diesem Ergebnis zu führen. Der Streit um die Anschaulichkeit konnte nur auf der Grundlage entstehen, daß man verschiedene Weisen des Vorstellens vermutete, wo eigentlich verschiedene Vorgänge der Auffassung vorliegen.

Digitized by Google

schiedenheit konstatiert wurde, daß u. g. U. die Vergleichsgrundlage, d. h. die Gesamtheit der Eindrücke, auf die sich eine Vergleichsaussage stützt, auf eine anschauliche Vorstellung allein, d. i. auf die des zuzweit eintretenden Gegenstandes zurückgehen kann[1].

Stellt sich aber eine Vergleichsaussage bereits beim Erleben des ersten Vergleichsgegenstandes ein[2], dann wird der Eindruck, es werde hier auf Grund des absoluten anschaulichen Eindruckes, den dieser zuersterlebte Gegenstand erweckt, geurteilt, durch den Umstand hervorgerufen, daß eben nur von diesem einem Gegenstand eine anschauliche Vorstellung gegeben ist, indes der eine oder der andere Gegenstand früherer Einzelversuche nur auf Grund einer unanschaulichen gedanklichen Richtung vergegenwärtigt wird. Das Moment der Unanschaulichkeit, des aktgemäßen Ergreifens, welches jedoch nicht zugleich mit Ungenauigkeit

[1] Neuerlich weist G. E. Müller, „Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit usw." (Zeitschr. f. Psychol. Ergbd. 5. 1911) darauf hin, daß die Erinnerung an ein Objekt entweder durch die Reproduktion der ursprünglichen Objektvorstellung oder durch Reproduktion der ihm ursprünglich entgegengehaltenen Beurteilung vor sich gehen kann. Dort wo in unserem Fall vom zuersterfaßten Gegenstande keine Vorstellung mehr angetroffen wird, kann deren Stelle durch das Denken an dessen Beurteilung eingenommen werden.

[2] Gegen die von Martin und Müller gegebene Deutung solcher Fälle hat bereits A. Lehmann darauf hingewiesen, daß sie auf ein „unwillkürliches" Vergleichen zurückgehen. (Vgl. Die körperlichen Äußerungen psychischer Zustände, Bd. 8, S. 99 ff.) Durch den Hinweis auf die Verschiedenartigkeit der Erfassungsmittel wird die Sachlage um einen weiteren Schritt geklärt; worüber auch die bereits angeführte Arbeit A. Brunswig zu vergleichen ist.

Digitized by Google

oder Unsicherheit verbunden zu sein braucht, vermag, indem es sich der Selbstbeobachtung (die hauptsächlichst die Gegenstände auf die sich unsere Erlebnisse richten, zu konstatieren pflegt,) besonders leicht entzieht, den Schein zu erwecken, es sei neben der einen anschaulichen Vorstellung nichts im Bewußtsein vertreten.

Sobald nun die zwei zu vergleichenden Gegenstände durch eine als solche qualitativ zur Geltung kommende Pause getrennt sind, kann außer dem soeben besprochenen auch der Fall eintreten, daß erst nach dem Erleben des zweiten Vergleichsgegenstandes eine ausdrückliche Überschau über die zwei nunmehr subjektiv nahezu gleichwertig der Vergangenheit angehörenden Gegenstände stattfindet. U. s. U. werden beide Gegenstände durch intellektuelle Mittel erfaßt, die mehr und mehr einander qualitativ ähnlich erscheinen und in gleichem Maße den Charakter von Akterlebnissen aufweisen. Natürlich hängt auch hier der Ausfall der Aussage in erster Linie davon ab, ob das gedanklich Getroffene seinerseits gleichartig oder ungleichartig ist, wobei die größte Ungleichartigkeit zwischen den erfaßten Gegenständen gegeben ist, wenn sich bei dem einen Gegenstand die Begrenzung, bei dem anderen das Begrenzte als das gedanklich zunächst Getroffene erweist. Die Erfahrung zeigt, daß sich derartige Variationen in bezug auf die Qualität hauptsächlichst beachteter gegenständlicher Momente nach folgender Gesetzmäßigkeit vollziehen.

Gehören die allfälligen Zeiten zu den absolut genommen „kleinen", zu solchen also, bei welchen unter Voraussetzung einer unmittelbaren, vorstellungsmäßigen Auffassung die Begrenzung, wie oft berührt wurde, auffälliger ist als das Begrenzte, so wird, sobald an Stelle der anschaulichen Vorstellung eine gedank-

Digitized by Google

liche Richtung tritt, zunächst nicht die Begrenzung, sondern das Begrenzte durch dieselbe getroffen. Bei jenen Zeiten dagegen, die absolut genommen den Eindruck des „Großen" erwecken, gilt das entgegengesetzte Verhältnis.

Da nun die hier in Rede stehende Verschiebung der Auffälligkeit den Ausfall der Vergleichsaussage — ohne Rücksicht auf ihre erkenntnismäßige Brauchbarkeit — zu bestimmen vermag, wäre es wohl von Interesse zu untersuchen, wie sich die Leistungsfähigkeit des Vergleichens (hier freilich in bezug auf das Ausmaß richtiger Aussagen verstanden) gestalten würde, wenn Versuchsbedingungen gegeben wären, unter welchen beide Vergleichungsgegenstände sowohl als der Vergangenheit angehörend, wie auch mittelst Akterlebnisse erfaßt würden. Vielleicht wäre gerade u. s. U. eine optimale Vergleichungsleistung zu erreichen, da es möglicherweise nur auf diese Art zu erreichen wäre, daß beide Vergleichungsgegenstände sowohl durch gleiche intellektuelle Mittel wie auch, kurz aber doch nicht mißverständlich ausgedrückt, als gleichartige Erscheinungen zur Vergegenwärtigung gelangten.

Das soeben berührte Verhalten ist natürlich von dem zu unterscheiden, bei welchem eine ausdrückliche, willkürlich eingeleitete Vorstellungsreproduktion stattfindet; während man beim aktgemäßen Erleben des einen oder gar beider in Betracht kommenden Gegenstände diese Gegenstände selbst als vergangene erfaßt wird, im Falle vorstellungsgemäßer oder inhaltsgemäßer[1] Vergegenwärtigung derselben eine

[1] Vgl. oben S. 234, [Gegensatz von Ansch. — Unansch. als Entsprechung zur akt- oder inhaltsgemäßen Ergreifung].

Digitized by Google

intellektuelle Arbeit des Annehmens geleistet[1], die zu dem Erlebnis führt, *als ob* die der Vergangenheit gehörenden Zeiten wieder gegenwärtig wären. Man wird innerlich in die frühere Erlebnislage versetzt, ohne daß diese Sachlage tatsächlich nochmals realisiert wäre; man versucht, mit Hilfe einer Annahme sich innerlich so zu verändern, als ob man die bereits verstrichenen Zeiten nochmals erfassen müßte. Erst indem dieser Zustand des Annehmens aktualisiert wird, gewinnen die als vergangen vorgestellten Zeiten den Aspekt des Anschaulichen, werden sie zu anschaulich vorgestellten. Ohne Zuhilfenahme der erwähnten Annahmeleistung ließe sich dagegen nur ein nochmaliges willkürlich eingeleitetes und durch aktgemäße gedankliche Richtung bestimmtes Erleben von Zeitstrecken erreichen, von welchem wir bereits wissen, daß es alles eher als eine Beseitigung oder eine Hemmung wirksamer Fehlerquellen bedeutet.

Zur systematischen Betrachtung dieser letzteren möge nunmehr übergegangen werden.

2. Die Eigenart verschiedener Vergleichungsfehlerquellen.

Bevor wir uns zur Analyse der einzelnen Fehlerquellen wenden, die im gegenwärtigen Zusammenhange von besonderer Wichtigkeit erscheinen, seien folgende Sätze in Erinnerung gebracht:

Eine falsche Vergleichsaussage erklären, heißt ihre psychologische Korrektheit nachweisen. Nur insofern, als ein solcher Nachweis erbracht ist, wird

[1] Auf die Eigenart dieser Erlebnisse kann hier nicht eingegangen werden. Man vergleiche A. Meinongs grundlegende Ausführungen in „Über Annahmen", 2. Aufl. Leipzig, Barth, 1911.

Digitized by Google

ein Fehler erklärt und das Minderwertige, was hiedurch der allfälligen Leistung anhaftet, abgestreift.

Wir schließen normalerweise von der Leistungsgröße auf die Fähigkeit zurück. Hat man aber erkannt, daß es fähigkeitsfremde Momente gibt, die die Leistung nach entgegengesetzten Richtungen beeinflussen können, so wird man in der Anerkennung der genannten Zuordnung, bzw. beim Schlusse von Einzelleistung auf Fähigkeitsgröße wohl sehr vorsichtig sein müssen.

Je nachdem nun ein begangener „Fehler", bzw. die Wirkung einer zur Geltung kommenden Fehlerquelle die Auffassungsart des Subjektes so beeinflußt, daß eine Annäherung zu oder eine Entfernung von der Adäquatheit stattfindet[1], spricht man von auffassungs- (in unserem Falle vergleichungs-)fördernden oder -hemmenden Fehlerquellen.

Zwei verschiedene Leistungen können, an ihren Gegenständen gemessen, einen voneinander weit verschiedenen Wert haben, trotzdem aber psychologisch insofern gleichgestellt sein, als sie durch erkenntnismäßig gleich zu wertende Fähigkeiten zuwege gebracht wurden: verschiedene Grade von Erkenntnistragweite einer Auffassung oder einer Aussage können somit gleichen Graden psychologischer Bildungs- oder Entstehungskorrektheit entsprechen und umgekehrt. Kürzer können wir diesen Sachverhalt durch den Satz ausdrücken: erkenntnismäßig

[1] Über den Begriff der „Inadäquatheit", näher der „Vorstellungs-Inadäquatheit" sind meine „Unters. zur Psychol. des Gestalterfassens" [1904] und nunmehr auch S. Witasek, Grundlinien der Psychologie (Philos. Bibl. Bd. 115, Leipzig 1908), S. 240ff. zu vergleichen.

Digitized by Google

weit verschiedenen intellektuellen Leistungen können im gleichen Grade entwickelte intellektuelle Fähigkeiten entsprechen.

Fassen wir nun alle Momente, die den Ausfall einer Vergleichsaussage unabhängig von der jeweiligen (Erkenntnis- bezw.) Vergleichungsfähigkeit selbst zu bestimmen imstande sind, als „Fehlerquellen des Vergleichens" zusammen (wobei mit dem Ausdrucke „Fehler" lediglich der Umstand hervorgehoben werden soll, daß ein Moment, welches nicht zur spezifischen Fähigkeit des Vergleichens gehört, dessen Leistung beeinflußt) und versuchen wir unter diese Fehlerquellen eine halbwegs befriedigende Ordnung zu bringen, so gelangen wir zu folgender Dreiteilung[1], deren charakteristische Züge, freilich ohne Anspruch auf Vollständigkeit, nunmehr darzustellen sein werden. Die ins Auge gefaßten Gruppen sind folgende:

a) Der Ausfall des Vergleiches wird durch gegebene Sinneseindrücke *(S)* insofern beeinflußt, als diese *S* die Eigenart jener Eindrücke *(E)* zu verändern imstande sind, durch welche dem vergleichenden Subjekte die Gegenstände oder Erscheinungen *(G)*, um deren Vergleichung es sich handelt, intellektuell erschlossen werden; wobei zu unterscheiden ist, ob die in Betracht kommenden *S*

1. zur zeitlichen oder
2. zur räumlichen Umgebung der allfälligen *G*

[1] Einiges hierüber ist in meinen Untersuchungen „zur Analyse des Zeitvergleiches" der Hauptsache nach besprochen worden (siehe Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 372 ff.)

Digitized by Google

gehören; ob, mit anderen Worten, *S* und *E* gleichzeitig oder in der Folge *S E*, *E S* hervorgerufen werden.

b) Der Ausfall des Vergleiches wird durch die Produktion[1] von Gruppen- oder Gestaltvorstellungen beeinflußt, indem entweder:

1. der eine oder der andere Vergleichungsgegenstand als Teil eines neuen mit Hilfe einer produzierten Gestaltvorstellung vergegenwärtigten Gegenstandes erfaßt wird, oder

2. beide Vergleichungsgegenstände als Träger einer neuen auf die Summe dieser nicht zurückzuführenden Erscheinung zur Vergegenwärtigung gelangen. Dabei ist ferner für jeden einzelnen Fall 1 und 2 zu unterscheiden,

α) ob die Produktion einer Gestaltvorstellung die Beschaffenheit der Vorstellungen, die den einzelnen Gestaltkomponenten zugeordnet sind, beeinflußt und auf diese Weise eine neue unpassende Vergleichsgrundlage schafft oder aber

β) die produzierte Gestaltvorstellung nur insofern für eine Anomalie der Vergleichsaussage verantwortlich gemacht werden darf, als die Glieder der zur Vergegenwärtigung gelangenden Gestalt Auffälligkeitsverhältnisse aufweisen, die geeignet sind, uneigentlichen Vergleichungsgegenständen einen Einfluß auf die Vergleichsaussage zu gewähren.

[1] Es sei in Erinnerung gebracht, daß unter Produktion jener Vorgang zu verstehen ist, der zur Gewinnung von Vorstellungen führt, deren Gegenständen keine „Reize" zugeordnet sind, d. h. also zur Gewinnung von Vorstellungen außersinnlicher Provenienz.

Digitized by Google

Unter den zuletzt genannten Umständen (Fall β) wollen wir von indirekter Produktionswirkung im Gegensatz zur direkten (Fall α) sprechen.

c) Der Vergleichsvorgang wird durch die Beachtung uneigentlicher, vergleichungsfremder Gegenstände beeinflußt und zwar entweder dadurch, daß sich

1. die Aussage infolge gegebener Auffälligkeitsverhältnisse auf Momente stützt, die vorschriftsgemäß außer acht bleiben sollten, oder aber

2. statt der fertigen (Gesamt-)Eindrücke einzelne Entwicklungsphasen derselben benützt.

Zur Erläuterung der eben dargestellten Gruppierung führe ich im folgenden einige Beispiele an und versuche zu bestimmen, welche von den angeführten Fehlerquellen im besonderen für den Zeitvergleich in Betracht kommen.

Ad a, 1). Ein geeignetes Beispiel bietet uns in diesem Zusammenhange die Wirkung der sogenannten motorischen Einstellung[1] beim Vergleiche hintereinander gehobener Gewichte. Bekanntlich äußert sich diese Wirkung darin, daß, wenn man zwischen die Hebungen h_1 und h_2, die mit einem und demselben Gewichte vorgenommen werden, einige Hebungen mit einem weit leichteren (schwereren) Gewicht (als dem bei $h_1 h_2$ verwendeten) einschaltet, das bei h_2 gehobene Gewicht subjektiv schwerer (leichter) er-

[1] Vg. hierüber Müller u. Schumann „Über die psychol. Grundlagen der Vergleichung gehobener Gewichte" in Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. 45, S. 37 ff.

Digitized by Google

scheint als das ihm gleiche Gewicht, welches bei h_1 zur Hebung gelangte. Was durch viele eingeschaltete Hebungen in recht auffallendem Grade bedingt wird, muß natürlich teilweise auch durch jede einzelne Hebung bedingt werden; woraus sich ergibt, daß, soweit ein Gewichtseindruck von der Hubart — und zwar namentlich von der Größe des hierbei erreichten physikalischen Effektes[1] — abhängt, bei jedem Gewichtsvergleiche ein Moment im Spiele ist, welches wohl äquivalent ist mit einer Erhöhung der Vergleichungsfeinheit[2], die de facto vorhandene Vergleichungsfeinheit jedoch unberührt läßt. Durch die motorische Einstellung wird die subjektive und daher richtig auch als „wirkende"[3] zu benennende Verschiedenheit der zwei Gewichtseindrücke vergrößert und mithin eine Sachlage geschaffen, die den richtigen Ausfall des Vergleichens ohne jede Erhöhung der Vergleichungsfeinheit begünstigt. Verhalten sich die Vergleichsleistungen zweier Vpn. *A* und *B* etwa wie 1 : 2, so ist man evidenterweise trotzdem nicht berechtigt, dem *B* die zweifache oder auch nur eine größere Vergleichungsfähigkeit zuzuschreiben, denn dieses Mehr an Vergleichungsleistung kann lediglich durch eine größere Neigung zu einer motorischen Ein-

[1] Den Nachweis hierfür findet man in meinen Untersuchungen „Über die Grundlagen des Gewichtseindruckes" (Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 1 ff.)

[2] Vg. Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 64 f. in Übereinstimmung mit A. Wreschner, „Meth. Beiträge zu psycho-physisch. Messungen" in den Schriften der Gesellsch. f. psychol. Forschung, Heft II (III. Sammlung).

[3] Nach G. E. Müller „Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychoph. Methodik", sowie Martin u. Müller „Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit", Leipzig. 1894.

Digitized by Google

stellung hervorgerufen worden sein. Die bessere Vergleichsleistung kann m. a. W. ebensogut auf eine größere Übbarkeit sg. motorischer Einstellungen, wie auf eine tatsächlich entwickeltere Vergleichungsfähigkeit, bzw. u. g. U. auf eine leichter vor sich gehende eigentliche Vergleichungsübung zurückgehen. Die speziellen Verhältnisse, die beim Gewichtsvergleich gegeben sind, führen außerdem mit sich, daß die Feinheit des Gewichtsvergleiches nicht an der Größe der bemerkten Gewichtsdifferenzen, sondern nur an der Größe der Leistungsdifferenzen[1], die eben noch oder eben schon nicht mehr eine gleichviel ob richtige oder unrichtige Verschiedenheitsaussage zur Folge haben, gemessen werden kann.

Besteht nun, um auf unser Gebiet des Zeitvergleichens zurückzukehren, zwischen Aufmerksamkeitsintensität und subjektiver Zeitgröße eine empirisch genügend gesicherte Beziehung, derzufolge die gegebene Zeit um so kürzer erscheint, je unaufmerksamer sie erfaßt wird, d. h. je geringer der Grad der ihr speziell zugewendeten Aufmerksamkeit ist[2], so muß eine Disposition oder Fähigkeit, sich gegenüber den einzelnen Zeitstrecken gleich aufmerksam zu verhalten, bis zu einem gewissen Grade äquivalent mit einer größeren Vergleichungsfeinheit sein, denn die Konstanz der Aufmerksamkeitseinstellung muß für den Ausfall der Vergleichsaussage das nämliche bedeuten wie eine Vergrößerung der Verschiedenheit, die zwischen den allfälligen Zeiten besteht. Wie der Anteil einer solchen Einstellung experimentell zu bestimmen wäre, ist derzeit eine offene Frage. Die experi-

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVI, S. 172f.
[2] Vgl. oben III, 2, b.

Digitized by Google

mentelle Analyse des Vergleichens gestattet uns bisweilen nur die Entscheidung darüber, ob gegebenenfalls eine bestimmte, der Richtung nach mehr oder weniger konstante Verschiedenheit der Einstellung beim Erfassen einzelner Vergleichungsgegenstände vorliegt oder nicht.[1] Der große Spielraum, den das Wirken derartiger Aufmerksamkeits-Einstellungen dem Eingreifen von individuellen Differenzen eröffnet, läßt das Vorkommen so zahlreicher Widersprüche in den Ergebnissen von Untersuchungen, die sich speziell mit dem Zeiterfassen beschäftigen, ohne weiteres verstehen. Namentlich die Schwankungen und allgemein das Vorkommen der sg. optimalen Pause[2], sowie die, allerdings empirisch kaum einwandfrei erwiesenen, periodischen Schwankungen der Unterscheidungsfähigkeit bei zunehmender Größe der verglichenen Zeiten[3] dürften ohne Schwierigkeit aus Einstellungsverschiedenheiten der Aufmerksamkeit zu erklären sein.

Daraus nun, daß die Verschiedenheit der Einstellung beim Erfassen der einzelnen Vergleichungsgegenstände auffälliger sein kann als die der Gegenstände selbst, erklärt sich das Vorkommen von

[1] So ließe sich eine konstante subjektive Verlängerung einer zuzweit erfaßten „langen" und eine konstante subjektive Verkürzung einer zuzweit erfaßten „kurzen" Zeit aus einer Aufmerksamkeitssteigerung beim Erfassen des zuzweit kommenden Gegenstandes verstehen, da die größere Aufmerksamkeit in einem Falle der Zeitdistanz, im anderen aber der Zeitbegrenzung zukommen würde.

[2] Vgl. Abschnitt IV, 1.

[3] Vgl. Estel „Neue Versuche über den Zeitsinn" in den Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. II, S. 37ff. und Mehner „Zur Lehre vom Zeitsinn" ebenda, S. 546ff. [1885].

Digitized by Google

Fällen, bei denen ein Verschiedenheitsbewußtsein ohne Bewußtsein ihrer Richtung gegeben erscheint, in völlig ungezwungener Weise: die Verschiedenheit der Einstellung ist eine qualitative, die vom Subjekte angestrebte, auf die Vergleichungsgegenstände zu beziehende aber eine quantitative; das verlangte „mehr" oder „weniger", „größer" oder „kleiner", kann ihm daher durch eine reine Einstellungsverschiedenheit nie vermittelt werden.

In dem Maße nun, in dem man sich für berechtigt hält, auch Organempfindungen[1] als Einstellungsfaktoren einen Anteil am Vergleichsergebnis zuzuerkennen, wird man die experimentelle Analyse im Sinne einer Sonderung derartiger Momente ausgestalten müssen oder zum mindesten auszugestalten streben. Nur auf diese Weise kann der Weg zu einer reinen Bestimmung dessen, was als Vergleichungsfähigkeit zu gelten hat, geebnet werden.

Ad a, 2). Ob die hier ins Auge gefaßte Fehlerquelle auf dem Gebiete des Zeitvergleichens vertreten ist, erscheint wenigstens dann fraglich, wenn man in derselben eine unmittelbar zur Wirkung gelangende erblickt. Vor der Entscheidung dieser Frage möge jedoch ein Beispiel aus dem Gebiete des Farbensehens, bzw. des Helligkeitsvergleiches als paradigmatisch flüchtig erwähnt werden. Sind zwei Graunüancen g_1 und g_2 unter Umgebungsverhältnissen zu vergleichen, die das eine Grau oder gar beide Graunüancen subjektiv verändern, so mag der Fall eintreten, daß eine objektive Helligkeitsverschiedenheit V die unter normalen Umgebungsverhältnissen unbemerkt bliebe, unter den gegebenen Umständen bemerkt wird. Daß

[1] Vgl. in diesem Zusammenhange die oben bereits angeführte Arbeit von E. O. Schulze.

Digitized by Google

hier kein Mehr an Vergleichungsleistung vorliegt, ist ebenso leicht einzusehen, als es auf diesem Gebiete gelingt, eine Gegenprobe vorzunehmen, indem man mit Hilfe analoger Umstände eine sonst erfaßbare, objektive Differenz der Auffassung zu entziehen, sie also für ein gegebenes Subjekt zu verdecken vermag. Von einer räumlichen Umgebung rein zeitlicher Gegenstände, also Zeitstrecken, kann freilich nur in dem Sinne die Rede sein, als man hiezu mit einer geringen Ungenauigkeit Gegenstände rechnet, die mit den hier zunächst ins Auge gefaßten gleichzeitig sind. Man könnte nämlich ein Analogon zum obigen paradigmatischen Helligkeitsfall dort erblicken, wo etwa die zu vergleichenden Zeiten durch Zeitmarken, also etwa Grenztöne, begrenzt werden, die in gegebenen Intervallen (bzw. Tondistanzen) zueinander stehen. Die Erfahrung bezeugt auch tatsächlich eine Tendenz, die verschieden hoch-(oder, wie wir sagen wollen, intervall-)begrenzte Zeit für größer zu halten[1]. Es erscheint jedoch natürlicher, in der durch die Intervallbegrenzung geschaffenen Sachlage einen zur Gruppe c, 1) gehörigen Fall zu erblicken. Die Frage, ob die Zeit selbst durch die gegebene Begrenzungsart bezüglich ihrer Größe subjektiv modifiziert, oder ob nicht etwa die Auffälligkeit der zeitlichen Verschiedenheit der Grenzmarken durch die erhöhte Begrenzungsauffälligkeit selbst erhöht wird, wäre immerhin noch zu erwägen, und zwar namentlich im Hinblick auf die Beziehung zwischen Verschiedenheitsgröße und Verschiedenheitsauffälligkeit, auf die bei Besprechung von Gruppe c, 1) zurückzukommen sein wird. Eine unmittelbare Wirkung der „Umgebung" scheint somit vorderhand außer acht gelassen werden zu dürfen.

[1] Vgl. weiter unten VI, 3, *b*.

Digitized by Google

Ad b, 1). Ich wüßte kein besseres Beispiel als Vertreter dieser Gruppe anzuführen, als das einer Vergleichung, welche eine sg. geometrisch-optische Täuschung impliziert[1]. Muß man etwa die Hauptlinie einer Müller-Lyerschen Teilfigur des *e*-Typus (Haken nach einwärts gewendet) mit einer außerhalb des Linienkomplexes dieser Figur stehenden Linie vergleichen, so gilt bekanntlich, daß die scheinbare Größe dieser Hauptlinie um so mehr von ihrer tatsächlichen Größe abweicht, je einheitlicher oder je inniger diese Hauptlinie als Komponente jener Gestalt, die aus dem ganzen Linienkomplex resultiert, aufgefaßt wird[2]. Daß diese scheinbare Veränderung sowohl eine Mehr- als auch eine Minder-Leistung des Vergleichens je nach Umständen vortäuschen kann, liegt auf der Hand. Empfindungsmomente haben aber am Entstehen der erwähnten scheinbaren Größenveränderungen und somit auch am Vergleichungsausfalle nicht den geringsten direkten Anteil: das Experiment zeigt, daß diese Größenveränderungen nur vom gestalterfassenden Verhalten des Beobachters abhängig sind und keinerlei Veränderungen terminal bedingter Eindrücke benötigen. So wohl nach den Entstehungsbedingungen als auch nach dem Übungsverhalten[3] folgen vielmehr derartige Vorstellungsanomalien oder -Inadäquat-

[1] Vgl. meine Untersuchungen „Zur Psychol. des Gestalterfassens" a. a. O. [1904], die auch H. Piéron, „L'illusion de Müller-Lyer et son double mécanisme" (Revue philosophique A. **86**, pg. 244 ff. [1911] sowie den amerikanischen Schülern Judds entgangen sind. Siehe dagegen diese Sammlung, Bd. **2**, S. 291 ff.

[2] Vgl. „Zur Psych. d. Gestalterf.", S. 403 ff.

[3] Daß die von mir (a. a. O. § 6) nachgewiesene „zweifache Übung" noch vielfach, wenn nicht ausnahmslos, unberücksichtigt geblieben ist, tut nichts zur Sache.

Digitized by Google

heiten durchwegs den Gesetzen der Vorstellungen außersinnlicher Provenienz, von denen das Gestaltvorstellen einen Einzelfall darstellt.

Auf dem uns hier im besonderen angehenden Gebiete des Zeitvergleiches ist nun mit der Wirkung der im Gestalterfassen gelegenen Fehlerquellen überall dort zu rechnen, wo eine Zeitstrecke als an einer komplexen Zeitgestalt beteiligt und zwar auch abgesehen von einer Komplikation durch mitgegebene Rhythmusvorstellungen[1] aufgefaßt wird. Soweit die Wirksamkeit dieses Momentes auf zeitlichem Gebiete bisher geprüft werden konnte, scheint die Empirie den Satz zu bestätigen, es fördern jene Momente die Inadäquatheit einer gegebenen Zeitstreckenvorstellung, die das Erfassen der dieser Vorstellung zugeordneten Zeitstrecke als Komponente einer aus mehreren Zeitstrecken resultierenden Zeitgestalt begünstigen und umgekehrt. Dabei ist noch zu bemerken, daß man speziell auf zeitlichem Gebiete mit der Komplikation zu rechnen hat, daß durch das Erfassen eines Komplexes von Zeitstrecken als Einheit, Bedingungen geschaffen werden, die die Bildung der Vergleichsaussage auch noch dem Einflusse jener Momente aussetzen, die zur dritten der hier in Erwägung gezogenen Gruppen von Fehlerquellen gehören. Da das vorliegende Erfahrungsmaterial, welches die Ausführungen des Abschnittes VIII gegenwärtiger Monographie derzeit nicht überschreitet, doch noch sehr spärlich ist, mag von einem näheren Eingehen auf diese Gruppe von Fehlerquellen vorderhand noch abgesehen werden. Ihr Anteil am Zeitvergleich dürfte aber bereits jetzt außer Zweifel stehen.

[1] Vgl. unten VIII, 4: Zeitstrecken in Zeitkomplexen.

Digitized by Google

Ad b, 2). Nirgends dürfte die Analogie von Raum- und Zeitvergleich klarer zutage treten als bei der Untersuchung der Vergleichsgesetzmäßigkeiten unter dem Einflusse solcher Momente, wie die nunmehr in Betracht zu ziehenden. So wie auf räumlichem Gebiete an sich unverändert bleibende Distanzen ihre scheinbare Größe modifizieren, je nachdem sie durch die eine oder die andere Raumgestaltvorstellung hindurch erfaßt werden, so ändern auch Zeitdistanzen ihre scheinbare Größe, je nachdem die Zeitmarken, die sie begrenzen, auf die eine oder die andere Art zeitlich gegliedert, d. h. in der einen oder der anderen Phrasierungsgestalt erfaßt werden. Die auf zeitlichem Gebiete vorkommenden scheinbaren Veränderungen sind jedoch weniger mannigfaltig als die auf räumlichem Gebiete anzutreffenden, wenn auch freilich lediglich aus dem Grunde, daß der Gestaltmehrdeutigkeit[1] etwa von drei einander folgenden Zeitmarken gegenüber der Gestaltmehrdeutigkeit eines Komplexes aus drei Raumpunkten insofern engere Grenzen gezogen sind, als einer allfälligen Variabilität nur eine Richtung zur Verfügung steht[2].

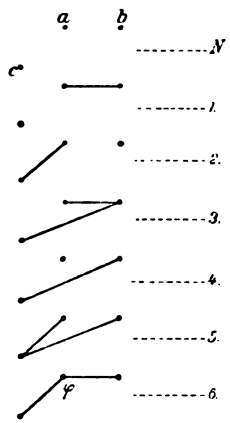
Da die Ergebnisse, zu denen die obigen Unter-

[1] „Gestaltmehrdeutig" heißen jene Komplexe, die ohne jede objektive Änderung verschiedene Gestaltauffassungen zulassen. (Vgl. über den Begriff der Gestaltmehrdeutigkeit meine Untersuchungen „Das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe" in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 22 ff.).

[2] Während auf zeitlichem Gebiete ein relatives Minimum an Gestaltmehrdeutigkeit vorkommt, treffen wir auf dem Gebiete von Scheinbewegungserscheinungen ein relatives Maximum an. Man vergleiche das weiter oben sub I, 3, S. 47ff. angeführte Beispiel.

Digitized by Google

suchungen zur Zeitmittenbestimmung[1] geführt haben, zur Genüge die Tragweite der hier ins Auge gefaßten Momente veranschaulichen, kann von einer Wiederholung der maßgebenden Gesichtspunkte abgesehen werden. Wohl aber soll die psychische Beschaffenheit dessen, was der in Rede stehenden Gruppe von Fehlerquellen zugrunde liegt, etwas näher charakterisiert werden.



Figur 24.

Diagramm 26.

Ich führe zu diesem Ende einen Spezialfall aus dem Gebiete der Raumdistanzvergleichung an. In Diagramm 26 sind die Beträge angegeben, um die die Distanz *a c* (vgl. Figur 24)[2], die objektiv ebenso lang war wie *b a* (6 cm), verkürzt werden mußte, um die u. d. g. U. eintretende subjektive Verschiedenheit dieser zwei Distanzen aufzuheben. Die Größe dieser Ver-

[1] Vgl. Abschnitt III, 1 c), S. 145ff.

[2] Ich entnehme dieses Beispiel meinem kritischen Referate „Die Psychologie in Italien" I (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. VII, S. 159 des Literaturberichtes).

Digitized by Google

schiedenheit hängt, wie ersichtlich, von der Art und Weise, in der die drei Punkte *a*, *b*, *c* vorgestellt werden, und zwar des näheren davon ab, ob sie als zur 1-.... 2-....6- Gestalt (Figur 24) gehörig aufgefaßt werden: Den 6 angeführten und experimentell analysierten Arten der Auffassung entsprechen 6 bestimmte, individuell voneinander abgegrenzte Werte scheinbarer Verlängerung (Verkürzung) der *ac-(ba)*-Distanz. Es hat nun unstreitig einen Schein von Natürlichkeit, etwa mit Schumann zu vermuten[1], das innere Verhalten eines Subjektes, welches sich nach der einen oder der anderen Art gestaltgemäßer Reaktion verhält, sei mit dem Hinweis auf verschiedene Richtungen, die seine Aufmerksamkeit einschlägt, zu beschreiben. Einen bloßen Schein von Natürlichkeit jedoch deswegen, weil diese Auffassung einerseits das Beachten etwa zweier Punkte mit deren Auffassung als Einheit oder als Gruppe schlechtweg identifiziert (was wohl evidenterweise unstatthaft ist, da in den zwei Fällen doch ganz verschiedene Erscheinungen, ganz andersgeartete Gegenstände, wie solche »ein Punkt und ein Punkt« auf der einen und »Komplex aus zwei Punkten« auf der anderen Seite sind, gegeben erscheinen), — sie aber andererseits übersieht, daß das Beachten, das „auf - etwas - die - Aufmerksamkeit - richten", bereits einen inneren Kontakt mit diesem Etwas voraussetzt, einen Kontakt, der in unserem Falle nur durch die Vorstellung der einen oder anderen (in Figur 24 angedeuteten) Gestalt gegeben sein kann. Nur der Umstand, daß diese Kontaktgewinnung mittels der einen oder anderen Gestaltvorstellung ermöglicht wird, entschei-

[1] In mancher Hinsicht sind hier meine Ausführungen über „Stroboskopische Scheinbewegungen und geom.-opt. Gestalttäuschungen" (Archiv f. d. ges. Psychol. XXIV, S. 31 ff.) zu vergleichen.

Digitized by Google

det darüber, ob die subjektive Veränderung von *ac*, bzw. *ab* so oder so ausfällt; nur von dem Ausfall dieser Gestaltvorstellung hängt es nun weiter ab, ob die Aufmerksamkeit sich auf die eine oder die andere Gestalt richtet, d. h. ob der eine oder andere Gestalt-Gegenstand beachtet wird[1]. Dieses Beachten aber für die allfälligen scheinbaren Distanzveränderungen verantwortlich machen zu wollen, würde nicht mehr besagen, als daß man sich, ohne Erscheinungen zu erfassen, auch unmöglich über dieselben täuschen kann, — was freilich alles eher als eine Klärung des vorliegenden Sachverhaltes darstellen würde. Weder das Beachten der Punkte noch eine besondere Richtung dieser Beachtung kann also das psychische Geschehen darstellen, welches uns das Erfassen neuer Erscheinungen, wie solche eben die Gestalten sind, ermöglicht. Dieses psychische Geschehen muß als etwas Letztes und Eigenartiges wie das Beachten, das Empfinden, das Überzeugtsein usw. angesehen werden; gleichviel, ob man es Vorstellungsproduktion, Gewinnung von Vorstellungen außersinnlicher Provenienz oder anders

[1] Vgl. hierüber meine einschlägigen Ausführungen in „Über ‚Aufmerksamkeitsrichtung' beim Raum- und Zeitvergleich" (Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. 51 [1909], S. 73ff.), denen sich auch S. Witasek (Psychologie der Raumwahrnehmung des Auges, in „Psychol. in Einzeldarstellungen", Bd. II, S. 297ff.) anschloß. Für die hier nur gestreifte Angelegenheit der Gestaltvorstellungen sind in erster Linie meine bereits wiederholt angeführten Untersuchungen zur Psychologie des Gestalterfassens [1904] und zur Psychologie der Vorstellungsindäquatheit zu vergleichen. Außerdem kommen auch Ebbinghaus-Dürr, „Grundzüge der Psychologie", Bd. II, Lfg. 2 [1911] und S. Witasek, „Grundl. d. Psychologie", S. 222ff. in Betracht.

Digitized by Google

nennt. Der Versuch einer „Zurückführung" muß an den Tatsachen ebenso sicher scheitern, wie der neulich unternommene Versuch einer Zurückführung der Gegenstände „Gestalten" auf „Beziehungen" an der Eigenart der Gegenstände scheitern mußte[1].

Wird nun eine Folge von Zeit-Marken als eine zeitlich gegliederte Gruppe, (die sich durch verschiedene Einheitlichkeitsgrade, in denen die einzelnen Zeitpunkte zueinander stehen, charakterisiert) erfaßt, so erleidet, wie oben nachgewiesen wurde, jene Zeitstrecke, deren Endpunkte einheitlicher erscheinen, oder als zu einer innigeren Einheitlichkeit gehörig erfaßt werden, eine subjektive Verkürzung[2]. Von einem sofort zu berührenden Bedenken abgesehen, läßt sich die Wirkungsart der in Rede stehenden Fehlerquelle, d. h. der gestaltgemäßen Auffassung, durch folgenden Satz wiedergeben: die Auffassung einer Reihe getrennter Zeitpunkte als zeitlich gegliederte Gruppe führt zu einer um so ausgesprocheneren Inadäquatheit zwischen erfaßten und tatsächlichen Erscheinungen, je inniger die Einheitlichkeit unter den einzelnen Reihengliedern ist, die einer bestimmten gestaltlichen Auffassung zugeordnet erscheint. Diese Gesetzmäßigkeit läßt sich aus den Vergleichsaussagen direkt entnehmen.

[1] Vgl. A. Gelb „Theoretisches über Gestaltqualitäten" in der Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. 58 [1910]. Hiezu meine Bemerkungen in „Über die Motive der Scheinkörperlichkeit bei umkehrbaren Zeichnungen" (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XX, S. 391, Anm. u. S. 393 Anm.) In Übereinstimmung damit vgl. auch A. Höflers Untersuchungen über „Gestalt und Beziehung, Gestalt und Anschauung" in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 60, S. 161 ff.

[2] Vgl. namentlich die Diagramme 10—11, 13—14 und 16—17 auf S. 114 ff.

Digitized by Google

Ob nun die u. s. U. erfaßten Zeiten wirklich subjektiv verkürzt werden, oder ob sie nicht vielmehr bloß relativ unbeachtet bleiben, bzw. ungenau erfaßt und sozusagen nachträglich der Eigenart einer qualitativ individualisierten Gruppierungs-Gestalt gleichsam zugeordnet und angepaßt werden, dies braucht hier nach den Erwägungen, die bei Besprechung der Faktoren, von welchen die Zeitmitte abhängt, angestellt wurden, nicht nochmals erörtert zu werden[1]. Wir wissen, daß neben der angenommenen, tatsächlichen subjektiven Zeitverkürzung als Folge der Gruppierung auch die unwillkürliche Beachtung uneigentlicher Vergleichungsgegenstände den Schein einer Verschiedenheit zwischen gegebenen Zeitstrecken vortäuschen kann, und zwar kommen hier als solche Gegenstände in erster Linie die erhöhte Auffälligkeit der zeitlichen Ähnlichkeit einheitlich erfaßter Zeitpunkte, sowie die innere Betonung des qualitativen Charakters des Begrenzungskomplexes gegenüber dem quantitativen Aspekte der begrenzten Zeitstrecke in Betracht. Hiermit werden wir nun zur letzten Gruppe von Fehlerquellen geführt, deren Erörterung ein besonders Eingehen auf das, was oben als indirekte Produktionswirkung bezeichnet wurde, überflüssig erscheinen läßt. Bevor wir jedoch zur Darstellung dieser letzten Gruppe übergehen, sei hier noch auf einen Punkt hingewiesen, demzufolge den erwähnten Fehlerquellen der Gruppen b 1) und b 2) die größte Bedeutung zukommt; ich meine das Moment der Übung, d. h. die Erhöhung der Leistung als Folge einer wiederholten Aktualisierung der hierzu erforderlichen Dispositionen.

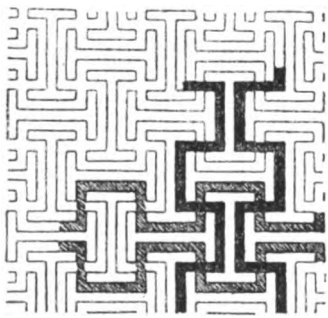
Sobald neben dem Vergleichen auch noch ein (Vorstellungs-)Vorgang der Gestaltvergegenwärtigung beim

[1] Vgl. oben S. 172 u. 186ff.

Digitized by Google

Gewinnen einer Vergleichungsaussage im Spiele ist, kann die Übung sowohl bei diesem als auch bei jenem Vorgang angreifen. Wie weit die Übung im Gestaltvorstellen gehen kann, bzw. wie schwer sie andererseits unter Umständen auch in noch so bescheidenem Grade zu erreichen ist, läßt sich an den Vorstellungs-Erlebnissen beobachten, die durch untenstehende Figur 25 in einem Beobachter ausgelöst werden können.

Jedermann, der die Zwischenräume der Hakenkreuze auch dort in der Gesalt zu erfassen versuchen wird, in der sie, wie der untere Teil der Figur durch Helligkeitsverschiedenheiten andeutet, tatsächlich angeordnet sind, wird wohl merken, in welchem Maße man sich bezüglich der Hervorbringung dieser Leistung üben, bzw. wie schwer u. U. die Erreichung einer solchen fallen kann.



Figur 25.

Nun kann eine Übung, die sich auf das Gestalterfassen bezieht, jene, die dem Vergleichen gilt und deren Äußerung im richtigen Erfassen von Verschiedenheiten bei zunehmender Verringerung der objektiven Differenzen besteht, sowohl verdecken als auch vortäuschen. Es ist also im Bereiche der gegenwärtigen Gruppe von Fehlerquellen mit einer nicht nur vergleichsfördernden, sondern obendrein in dieser ihrer Eigenschaft übbaren Fehlertendenz zu rechnen. Andererseits darf das Vorkommen einander widersprechender

Digitized by Google

Vergleichsaussagen zunächst nicht auf eine mangelhaft ausgebildete Unterscheidungsfähigkeit, sondern auf einen regen Wechsel in der gestaltmäßigen Auffassung der angegebenen Zeitstrecken hinsichtlich ihrer Grenzmarken zurückgeführt werden[1]. So kann eine gegebene positive Differenz einmal als sehr groß aufgefaßt, ein andermal dagegen für eine negative gehalten werden, ohne daß man für dieses Verhalten ein plötzliches Abnehmen oder für jenes ein plötzliches Zunehmen der Unterscheidungsfähigkeit verantwortlich zu machen genötigt wäre[2].

---

[1] Vgl. Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 22ff., bes. S. 34 u. 38f., wo namentlich die Verschiedenheit der Ergebnisse und der Größe der mittleren Variation (die herkömmlich aber unrichtig als Kriterium der Vergleichungsfeinheit angesehen wird) bei vorschriftlosen und vorschriftgemäßen Versuchen besprochen wird.

[2] Daß eine Zunahme der Übung mit einer Abnahme der „Unterschiedsempfindlichkeit" Hand in Hand gehen kann, hat bereits G. O. Berger, wenn auch in einem anderen Zusammenhang („Über den Einfluß der Übung auf geistige Vorgänge" in den Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. V, S. 170) richtig hervorgehoben. Desgleichen wies E. Meumann (Philos. Studien VIII, S. 441 u. 469) darauf hin, daß bei verschiedenen Übungsstadien „verschiedene Urteilsvorgänge" in Tätigkeit treten, sodaß man gegebene Aussagetendenzen nicht ohne weiteres als Übungsfolgen ansehen darf. Besonders hervorzuheben sind die kritischen Bemerkungen E. Meumanns zu S. Thorkelson (Underogelse af Tidssansen, 1885) in Phil. Stud. VIII, S. 432ff. Hat man die hier gestreiften Verhältnisse einmal richtig erfaßt, so wird man wohl einsehen, daß auch auf diesem Gebiete die Anwendung jenes Verfahrens anzustreben ist, welches von mir an anderer Stelle (Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 89ff.) als Übereinstimmungsmethode bezeichnet wurde.

Digitized by Google

Ad c, 1). Zwei Umstände sind es, die dem Einflusse uneigentlicher Vergleichungsgegenstände den breitesten Spielraum gewähren: erstens die Unmöglichkeit, die Augenblicksaufmerksamkeit nur auf dasjenige gerichtet zu halten, dessen besondere Eigenart als Vergleichsglied zu fungieren hat; zweitens die Unfähigkeit, innerlich zu erkennen, ob jene Gegenstände, auf die eine Vergleichsaussage bezogen wird, auch tatsächlich jene sind, deren Eindrücke dem erreichten Verschiedenheits- oder Gleichheitsbewußtsein zugrunde lagen[1].

Innerhalb gegebener Grenzen gilt unter solchen Umständen folgender Satz: für den Ausfall der Aussage ist das Auffälligkeitsverhältnis zwischen eigentlichen und miterfaßten, uneigentlichen Vergleichungsgegenständen maßgebend, indem die Aussage durch die auffälligeren Gegenstände bestimmt wird. Dies gilt nicht nur für den Sukzessiv-, sondern, wenn auch in weniger ausgeprägtem Grade, auch für den Simultanvergleich[2]; wobei mit der Gegenüberstellung von Simultan- und Sukzessivvergleich hier nur die Verschiedenheit dieser zwei Fälle bezüglich der Gegenstandsdarbietung betont werden soll. Psychologisch betrachtet ist ja jeder Vergleich, wie auch von anderer Seite in letzter Zeit nachdrücklichst herborgehoben wurde[3], ein Sukzessivvergleich in dem Sinne, daß die zwei Vergleichungsglieder, wenn auch gleichzeitig im Bewußtsein vertreten, doch nicht in gleichem Maße und mit gleicher Klarheit simultan beachtet werden. Bei sukzessiver Darbietung der Vergleichungsgegenstände ist nun auch

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 375 ff.

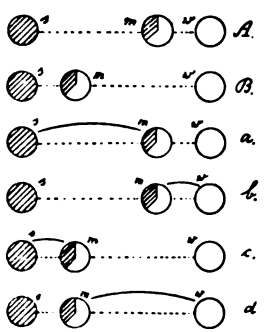
[2] Ebenda S. 378 f. sowie Bd. XIII, S. 116 ff.

[3] Vgl. A. Brunswig, Das Vergleichen und die Relationserkenntnis. Leipzig. 1910.

Digitized by Google

eine Sukzession der anschaulichen Vergegenwärtigung der Gegenstände vorhanden, indes eine solche beim sg. Simultanvergleich nicht vorzuliegen braucht.

Da weiter oben ohnedies von Helligkeitsmitten und vom Vergleichen gegebener Helligkeitsverschiedenheiten die Rede war, empfiehlt es sich auch, die gegenwärtige Gruppe von Fehlertendenzen, von der Betrachtung eines Falles von Verschiedenheitsvergleichung ausgehend, in nähere Erwägung zu ziehen. Ich wähle hierzu eine Gruppe von Versuchen, die die Wirkung einer willkürlichen[1] Gruppierung der gebotenen Graunuancen auf den objektiven Betrag der „Mitte" ausübt.



Figur 26.

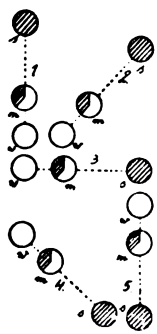
Der Versuch besteht in folgendem:

Zwischen den Graunuancen *s* und *w* (Fig. 26) ist ein drittes Grau so einzustellen, daß seine Verschiedenheit von *s* gleich sei der von *w*. Das dieser Forderung entsprechende Grau *(m)* ist die Graumitte (in der unten-

[1] Auf die Bedeutung unwillkürlicher Gruppierungen haben G. E. Müller (Gesichtspunkte und Tatsachen der psychophys. Methodik) sowie G. Fröbes „Über die sog. Vergleichungen übermerklicher Empfindungsunterschiede" (Zeitschr. f. Psychol., Bd. 86, S. 344ff.) hingewiesen, ohne jedoch Versuche mit vorgegebener Gruppierungsaufgabe anzustellen. Einiges hierüber berührte ich in meinen Untersuchungen über die Grundlagen des

Digitized by Google

stehenden Übersicht ist die jeweilige Mitte durch die Größe ihres Weiß-Sektors angegeben) zwischen den Endnuancen *s* und *w*. Nun werden *s*, *m* und *w* einerseits, wie unter *A* und *B* angezeigt ist, objektiv gruppiert, anderseits für je eine dieser objektiven Gruppierungen subjektiv *a*, *b*, *c* und *d* entsprechend (also in Gruppen, die den objektiv gegebenen ent- oder widersprechen), aufgefaßt. Außerdem wird der ganze Komplex von Fall zu Fall seiner Gesamtlage nach so verändert, daß *s-m-w* um einen ideellen Mittelpunkt die acht möglichen Lagen einnimmt, die sich ergeben, wenn man *s-w* um je 45° um *P* dreht. Die folgenden Zusammenstellungen von Mittelwerthen (aus je 40 Einstellungen) berücksichtigen nur die 5 in Figur 27 veranschaulichten Lagen von *s-m-w*, und zwar sowohl für die objektiven Gruppierungsarten nach *A* und *B* (Figur 26) als auch für die subjektiven Formen innerer Vereinheitlichung (I, I′, II, II′) *a*, *b*, *c* und *d* und die willkürliche Vermeidung (III, III′) derselben.



Figur 27.

Gewichtseindruckes (Beiträge zur Psychol. des Vergleichens) Abschn. I, 2, *a* und *b* (Archiv f. d. ges. Psychol., XVII, S. 9—17), auf die ich hiermit verweise.

Alles Nähere über die hier nur exemplifizierten Untersuchungen wird demnächst im Archiv f. d. ges. Psychol. zur Veröffentlichung gelangen. Die Wichtigkeit der einschlägigen Tatsachen möge die ausführlichere Darstellung des einen Beispiels an dieser Stelle rechtfertigen.

Digitized by Google

Objektive Gruppierung nach A.

	1	2	3	4	5
sub. Grupp. nach *a* (I)	97°	97°	102°	97°	97°
sub. Grupp. nach *b* (II)	77°	77°	77°	67°	67°
sub. Grupp. zu vermeiden (III)	87°	87°	87°	77°	76°

m = 98° (I), 71,6° (II), 82,8° (III)

Objektive Gruppierung nach B.

sub. Grupp. nach *c* (I′)	77°	77°	75°	87°	75°
sub. Grupp. nach *d* (II′)	52°	62°	60°	62°	52°
sub. Grupp. zu vermeiden (III′)	65°	72°	72°	77°	62°

m = 78,2° (I′), 57,6° (II′), 61,6° (III′)

m stellt den Mittelwert für je eine Art der Auffassung bei *A* und *B* dar.

Was nun die Wirkung der subjektiven, sowie der objektiven Gruppierung anlangt, also des Umstandes, daß neben den Helligkeitsverschiedenheiten auch noch eine ganz anders beschaffene Erscheinung, eine Gruppengestalt, zur Auffassung gelangt, ist folgendes zu konstatieren:

Ziehen wir die Mittelwerte m in Betracht, so fällt zunächst die Verschiedenheit von m (III) und m (III′) auf. Dieses letztere weist einen viel kleineren Weißwert als jenes auf. Vergegenwärtigt man sich die räumliche Lage von s,m und w bei *A* und *B* (Figur 26), so möchte man meinen, es gehe der Abstand der Werte III und III′ einfach auf Helligkeitskontrast zurück: In der ersten Zusammenstellung liegt m neben w, wird durch Kontrast verdunkelt und muß, um der gestellten Forderung zu entsprechen, aufgehellt werden; bei der zweiten Zusammenstellung ist m dem Kontrast durch s ausgesetzt, wird hiedurch aufgehellt und muß, um der Mittenforderung zu entsprechen, einen Teil seiner Weißvalenz einbüßen. Um so mehr wird man zu dieser

Digitized by Google

Auffassung neigen, wenn man berücksichtigt, daß *m*, wenn in gleichen räumlichen Abständen zu *s* und *w* geboten, den (Weiß-)Mittenwert von 73.2°*w* ergibt, welcher sich mit dem Mittelwert aus III und III′ (= 72.2) nahezu deckt. Und doch vermögen sowohl innere wie auch äußere Momente dieser Auffassung jeden Erklärungswert abzustreiten.

Zunächst zeigt die Selbstbeobachtung, daß der Vorsatz, *m* weder mit *w* noch mit *s* als Einheit oder als Gruppe zu erfassen, sofern er durchführbar ist, dem Helligkeitsschritt von *m* zu *w* bei *A* und von *m* zu *s* bei *B* etwas Neues verleiht, was die Vpn. am adäquatesten als ‚Nachdruck' oder ‚Aufdringlichkeit' mit einer Art Gefühlswirkung wie von einer ‚Impertinenz', ‚Übermut' oder ‚Frechheit' bezeichnen zu können glaubt. Das Bestreben, *m* und *w* in einem Falle *(A)*, *m* und *s* im anderen *(B)* nicht als Einheit zu erfassen, scheint innerlich durch Beachtung dessen, was sie qualitativ trennt, dessen also, was *m* und *w* oder *m* und *s* an Unverträglichkeit aufweisen, realisiert zu werden. Das Zurücktreten dieses Eindringlichkeitseindruckes, welches vielfach den Eindruck gleicher Verschiedenheit zwischen *m s* und *m w* unterstützt oder gar vielleicht letztlich hervorruft, kann natürlich nur dadurch bewerkstelligt werden, daß *m* dem Werte von *w* bei *A*, dem von *s* bei *B* der Weißvalenz nach angenähert wird. Es muß also die gleiche Veränderung eingeführt werden, die auch zur Aufhebung einer sensorisch bedingten Kontrasterscheinung vorgenommen werden müßte. Daß aber eine solche Kontrastwirkung nicht, oder kaum vorliegt, geht aus folgender Kontrolle hervor. Wird, nachdem eine Mitteneinstellung für *m* gewonnen ist, im Falle *A*, *s* und im Falle *B*, *w* dem *m* gleich eingestellt, so weisen *m* und *w* sowie *m* und *s* kaum eine merkliche

Digitized by Google

Helligkeitsverschiedenheit auf. Noch deutlicher spricht aber gegen eine Beteiligung von Kontrastmomenten der Umstand, daß

$$m\,(\mathrm{I}) > m\,(\mathrm{II}) \quad \text{[Gruppierung A]}$$
$$m\,(\mathrm{I}') > m\,(\mathrm{II}') \quad \text{[Gruppierung B]}$$

ist, wiewohl die Kontrastbedingungen bei gleicher objektiver Gruppierung gleich günstig sind.

Der Hauptanteil an der Differenz der Werte III und III′ kann somit nur dem Momente der Aufdringlichkeit zugeschrieben werden.

Eine Erhöhung der Aufdringlichkeit einer gegebenen Verschiedenheit ist also subjektiv mit einer Verschiedenheitszunahme äquivalent; die räumliche Nachbarschaft erhöht (von sensorisch bedingten Kontrasterscheinungen, die zu einer vorstellungsbegründeten Vergrößerung der gegebenen Verschiedenheit führen würden, abgesehen) zunächst die Auffälligkeit der Verschiedenheit der benachbarten Dinge und erweckt, da subjektiv die Auffälligkeit der Verschiedenheit äquivalent ist mit einer Verschiedenheitsvergrößerung, den Schein einer tatsächlichen Verschiedenheitserhöhung[1].

[1] Das Moment der Verschiedenheitsauffälligkeit läßt auch die Tatsache, daß einem gemeinsamen Grau gegenüber eine rote Farbe eine größere subjektive Verschiedenheit begründet, als eine diesem Rot gleich helle und gleich gesättigte grüne Nuance, ohne weiteres verstehen. Man vergleiche hierüber meine Versuche im Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 10—14 [1910], mit welchen die Untersuchungen A. Höflers „Zwei Modelle schematischer Farbenkörper und die verm. Gestalt des psychol. Farbenkörpers" in der Zeitschr. f. Psych. Abt. I, Bd. 58, S. 356ff., bes. S. 365 [1911], übereinstimmen.

Digitized by Google

Ebenso deutlich wie beim Vorsatz, die einzelnen Nuancen nicht als Gruppe zu erfassen, die innere Wahrnehmung eine Erhöhung der Verschiedenheitsaufdringlichkeit bezeugt, läßt der erfolgreiche Vorsatz, zwei der gebotenen Nuancen zu einer Einheit zu erfassen, deutlich erkennen, daß diese Aufgabe innerlich dadurch gelöst wird, daß die Aufdringlichkeit dessen, was die zwei Nuancen gemeinsam haben, also ihrer Ähnlichkeit, eine Art inneren Vorsprung gewinnt: In dem Maße, in dem die Gruppierung gelingt, tritt die Ähnlichkeit des Gruppierten in den Vordergrund des Bewußtseins. Die innere Vereinheitlichung hat also gegenüber der räumlichen Nachbarschaft das Entgegengesetzte zur Folge, nämlich eine Erhöhung der Ähnlichkeitsauffälligkeit, die subjektiv mit einer tatsächlichen Herabsetzung der Verschiedenheit äquivalent ist. Dieser Gesetzmäßigkeit entspricht die Tatsache, daß unter sonst gleichen Umständen zwei Nuancen um so leichter als Gruppe unbeabsichtigt aufgefaßt werden, je ähnlicher sie einander sind und umgekehrt.

Ähnlichkeitsauffälligkeit und Gruppierung stehen also in Wechselbeziehung; sie bedingen sich gegenseitig.

Die uneigentlichen Gegenstände, die als Kriterien für eine Vergleichungsaussage beim Verschiedenheitsvergleich im Spiele sind, sind daher einerseits die Gruppierungsformen, andererseits die hiermit zusammenhängenden Ähnlichkeiten oder Verschiedenheiten verschiedenen Auffälligkeitsgrades.

Nicht anders sind beim Zeitmittenbestimmen Zeitähnlichkeit und -Verschiedenheit der einzelnen Zeitmarken zueinander von der Art der ihr

Digitized by Google

zuteil gewordenen Gruppenauffassung abhängig und für den Ausfall der Aussage von Bedeutung.

Nun wollen wir das berührte Gruppierungsmoment an der Hand der Mittelwerte I, II und I', II' noch einen Schritt weiter verfolgen. Ziehen wir zuerst die Werte I und II' in Betracht, die den größten Abstand voneinander aufweisen. Dieser Abstand wird ohne weiteres verständlich, wenn wir berücksichtigen, daß bei *A*, *a* (Wert I) und *B*, *d* (Wert II') die Faktoren (zwei an der Zahl), die ‚uneigentlich' die Vergleichsaussage bedingen, innerhalb jeder Zusammenstellung wohl in gleichem, für jede einzelne Kombination aber den Helligkeitswert der Mitte *(m)* in entgegengesetztem Sinne verschieben müssen; und zwar bei *A a* gegen den objektiven Wert von *w*, bei *B d* gegen den objektiven Wert von *s*. Diese Faktoren sind willkürliche Zusammenfassung von *s* und *m* *(w* und *m)* und willkürliche Trennung von *m* und *w* *(m* und *s)* bei *A a (B d)*. Das erstgenannte Moment bedingt bei *A a* eine subjektive Verkleinerung der Verschiedenheit zwischen *m* und *s*, die nur dadurch aufgewogen werden kann, daß der Wert von *m* dem von *w* angenähert wird; — bei *B d* wird dagegen die Verschiedenheit zwischen *m* und *w* subjektiv durch die Gruppierung herabgesetzt, und die Folge davon ist, wenn die Verschiedenheitsgleichheit hergestellt werden soll, eine objektive Veränderung von *m* im Sinne einer Annäherung zu *s*. Das zweitgenannte Moment vergrößert die scheinbare Verschiedenheit von *m* und *w* bei *A a*, die von *m* und *s* bei *B d*. Um diese Veränderung auszugleichen, muß *m* objektiv einmal gegen *w*, einmal gegen *s* rücken, d. h. seine Weißvalenz muß einmal erhöht und einmal herabgesetzt werden. Bei den zwei übrigen Kombinationen kommt der zweite Faktor in

Digitized by Google

Wegfall; dementsprechend nähern sich die Werte II und I′ der Gleichheit.

Auf die kleinen Verschiedenheiten der Einzelwerte sub 1 bis 5 bei *A* und *B* kann hier nicht eingegangen werden. Sie hängen offenbar mit den Beziehungen zwischen Lage des Komplexes, Leichtigkeit der Gruppierungen und Auffälligkeit der Ähnlichkeit oder der Verschiedenheit zusammen; doch sind diese Beziehungen nicht soweit aufgeklärt, daß hier kurz einiges Sichere mitgeteilt werden könnte. Das obige Beispiel jedoch, dessen relativ ausführliche Besprechung sich im Hinblick darauf rechtfertigt, daß es dz. noch unveröffentlichten Untersuchungen, die ich im Grazer Psychologischen Laboratorium geleitet habe, entnommen ist, wird hoffentlich zur Genüge gezeigt haben, wie relativ zart die Fäden sein können, die zur Benützung einer uneigentlichen Vergleichsgrundlage zu verleiten imstande sind.

Einer solchen Verleitung ist auf zeitlichem Gebiete, von den analogen Fällen von Gruppierungen auch abgesehen, überall dort Gelegenheit geboten, wo die einzelnen Zeitstrecken entweder ungleichartig oder auf eine Art begrenzt werden, die geeignet ist, die Aufmerksamkeit von beiden Vergleichsgegenständen in relativ gleichem Maße abzulenken; ersteres liegt bei einer dynamisch verschiedenen Art der Begrenzung, letzteres hauptsächlich bei einer symmetrischen, einstelligen „Erhöhung" der Begrenzungstöne, vor. Beispiele hiefür sind in den Untersuchungen der folgenden Abschnitte enthalten.

An dieser Stelle sei noch auf die Bedeutung hingewiesen, die der Verschiedenheits- oder Ähnlichkeitsauffälligkeit insofern zukommt, als sich diese zwei Gegenstände auf Zeitstreckengrenzpunkte

Digitized by Google

beziehen, die den einen oder anderen absoluten Eindruck erwecken: der „Klein"-Eindruck muß durch die Ähnlichkeits-, der „Groß"-Eindruck durch die Verschiedenheitsauffälligkeit begünstigt werden. Daher müssen jene Momente, die diesen Auffälligkeitsverhältnissen zugrunde liegen, zugleich auch den Ausfall absoluter Eindrücke bestimmen. Somit sind wir zur letzten Untergruppe c) 2 angelangt, die, da sie kein Analogon auf zeitlichem Gebiete zu haben scheint, nur der Vollständigkeit wegen kurz erwähnt werden mag.

Ad c, 2). Ein typisches Beispiel liefern hiefür Fälle von Gewichtsvergleichungen auf Grund von Doppelhebungen. Bekanntlich hat sich hieraufbezüglich feststellen lassen, daß das subjektive Gewicht nicht dem objektiven Gewichte, sondern der Größe der beim Heben erreichten Leistung, d. i. der Größe des Effektes in physikalischem Sinne zugeordnet ist[1]. Sofern während einer Hebung die Hubgeschwindigkeit eine Änderung erfährt, wechselt die Leistungs- und hiedurch die subjektive Gewichtsgröße. Beim Vergleichen kann sich nun die Tendenz entwickeln, bestimmte Hubphasen dem Vergleiche zugrunde zu legen und somit auch eine Fehlertendenz entwickeln, die um so konstanter sein muß, je konstanter die Art der Hebung und die Aufmerksamkeitskonzentration auf bestimmte Phasen derselben ist. Ob auf zeitlichem Gebiete auch hiefür Analoga vorliegen, ist mir derzeit unbekannt. Die Beziehungen zwischen Zeitgröße und Aufmerksamkeit gehören jedenfalls nicht hierher[2]. Ehe

[1] Vgl. meine wiederholt angeführten Untersuchungen im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 1 ff.

[2] Vgl. Abschnitt III, 2 b, S. 186 ff.

Digitized by Google

ich nun zur Besprechung der Beziehungen zwischen Zeitgröße und Begrenzungsart übergehe, seien im folgenden die Hauptpunkte obiger Ausführungen kurz zusammengefaßt.

3. Überblick.

Da es unmöglich ist, die Mannigfaltigkeit dessen, worauf sich unser Denken im Vergleichungsfalle richten kann, auf das Minimum zweier Vergleichungsgegenstände herabzudrücken und uns die Fähigkeit abgeht, einer gewonnenen Vergleichungsaussage anzusehen, durch wie beschaffene Eindrücke sie hervorgerufen wurde[1], ist der Eventualität, daß subjektiv verschiedenartige Dinge als Vergleichsgrundlage verwendet werden, reichlichst Gelegenheit geboten. So kann sich das Denken einerseits statt auf zwei Abstände, als auf die der gesuchten Beziehung zugrunde liegenden Objekte, auf einen Abstand und eine Verschiedenheit richten, während andererseits auch der Fall eintreten kann, daß das eine Vergleichungsglied durch die gedankliche Richtung auf eine Verschiedenheit, das andere dagegen durch die gedankliche Richtung auf eine Ähnlichkeit[2] in unserem Bewußtsein Vertretung findet. Beide Arten erweisen sich im Hinblick auf den Ausfall der postulierten Aussage von Bedeutung, indem die gedankliche Richtung auf die Momente „Abstand" im erstgenannten, „Verschiedenheit" im zweitgenannten Fall eine Tendenz zur Überschätzung der Größe eines u. s. Aufmerksamkeitsverhältnissen erfaßten Gegenstandes, hier einer Zeitstrecke, begründen muß. Diese „Überschätzung"

[1] Vgl. weiter oben S. 59 ff. und weiter unten S. 282 ff.
[2] Vgl. oben S. 225.

Digitized by Google

ist jedoch im Hinblick auf frühere Ausführungen als eine größere Annäherung auf vollständige Adäquatheit anzusehen[1].

Es gilt im allgemeinen, daß eine Erhöhung der Verschiedenheits- oder Ähnlichkeits-Auffälligkeit subjektiv äquivalent ist mit einer Verschiedenheits- bzw. Ähnlichkeitszunahme[2]. Eine derartige, auf Auffälligkeitserhöhung begründete Scheinvergrößerung verlangt keine Modifikation jener Vorstellungen, denen die Objekte entsprechen, die als verschieden oder ähnlich aufgefaßt werden.

Die Verschiedenartigkeit der Mittel, mit deren Hilfe die Vergleichungsglieder ergriffen werden können, bzw. beim Gewinn der (Vergleichungs- oder) Beziehungsaussage im Bewußtsein vergegenwärtigt erscheinen, läßt sich aus der Gegenüberstellung folgender Fälle erkennen:

a) Beide Vergleichungsgegenstände gehören subjektiv in gleichem Grade der Vergangenheit an; ihre Beziehung wird aus der Gestalt entnommen, die sich auf beide Glieder aufbaut; dabei läßt sich normalerweise kein eigentlicher Vergleichungsvorgang feststellen, der „Vergleichungsaussage" geht also kein Vergleichungsakt voran: dem Beziehungsbewußtsein liegt ein Vorgang zugrunde, der am natürlichsten als „Ablesen" bezeichnet werden kann[3].

b) Ein Vergleichungsglied ist in anschaulicher, vorstellungsmäßiger Weise geboten; mit seinem Eintritt ist auch bereits ein Beziehungsbewußtsein gegeben; der ihm vorausgegangene Beziehungsgegenstand wird

[1] Vgl. namentlich S. 186ff.

[2] Man vergleiche in diesem Zusammenhange auch Abschnitt VIII, 2 [geteilte und ungeteilte Verschiedenheit].

[3] S. 228ff.

Digitized by Google

nicht durch eine Vorstellung (die eine Erinnerungsvorstellung sein müßte) vergegenwärtigt, sondern durch eine vorstellungsfreie gedankliche Richtung auf den der Vergangenheit angehörenden Gegenstand, m. a. W. durch ein Akterlebnis, dem ein Vorstellungs- (genauer Inhalts-)Erlebnis als Vergegenwärtigungsmittel des zweiten Vergleichungsgegenstandes gegenübersteht.

c) Beide Vergleichungsgegenstände werden mittels „gedanklicher Richtungen", also durch Akterlebnisse erfaßt. Hiedurch ist eine Sachlage geschaffen, die eine Gleichstellung der Vergleichungsgegenstände, was Auffälligkeit einzelner ihrer Merkmale anbelangt, verbürgt und eine optimale Vergleichsleistung erreichen lassen dürfte.

Die Fehlerquellen[1] nun, die n. U. sowohl ein Mehr als auch ein Weniger an Vergleichungsfähigkeit vorzutäuschen und den Schein zu erwecken vermögen, es habe sich ein Übungsgewinn oder -Verlust vollzogen, lassen sich nach folgenden Gesichtspunkten gruppieren: Sinneseindrücke, die dem Vergleiche zugrunde liegen, können durch ihre räumliche, sowie durch ihre zeitliche Umgebung beeinflußt werden und hiedurch den Ausfall der Vergleichsaussage unabhängig von der Ausgibigkeit der reinen Vergleichungsfähigkeit bestimmen. Eindrücke, die den zu erfaßenden Gegenständen mehr oder weniger entfernt zugeordnet sind, können zu Vorstellungen außersinnlicher Provenienz, zu Produktionsvorstellungen, Anlaß geben und diese sowohl die subjektive Beschaffenheit jener Gegenstände modifizieren,

[1] Man vergleiche die einzelnen Beispiele auf S. 242 ff., 248 ff., 255 f. und 259 ff., die eine knappe Zusammenfassung nicht gestatten.

Digitized by Google

als auch indirekt die Aufmerksamkeit auf Momente hinlenken, die nicht zu den eigentlich zu vergleichenden gehören. Schließlich können sich solche Momente auch relativ direkt einen Einfluß auf die Vergleichsaussage verschaffen, indem die gegebenen Umstände deren Auffälligkeit zu erhöhen geeignet sind. Dies gemäß dem Gesetze, daß die Aussage, wenn auch immer auf das eigentlich zu Vergleichende bezogen, nichtsdestoweniger hauptsächlich durch dasjenige bestimmt wird, was im Vergleichungsaugenblick die Aufmerksamkeit in größerem Maße zu fesseln vermag, mithin über die größere Auffälligkeit verfügt[1].

[1] Hierüber wird im nächsten Abschnitte VI, 1, *b* ausführlich die Rede sein.

Digitized by Google

VI.

Zeitgröße und Begrenzungsart.

1. Die verschiedenstarke Begrenzung.

a) Die „kleinen" Zeiten.

Es wurde im Laufe der gegenwärtigen Untersuchungen schon wiederholt darauf hingewiesen, daß beim Erfassen von Zeitdistanzen, die bloß reizbegrenzt sind, sich unserer Aufmerksamkeit zwei Paare von Gegenständen aufdrängen, und zwar einerseits das „Begrenzte" andererseits das „Begrenzende", von welch letzterem wir auch wissen, inwieweit es seinerseits zu weiteren intellektuellen Bearbeitungen, die zu Vorstellungen von steigenden oder fallenden Betonungsgestalten, sowie solchen verschieden ausgeprägter Vereinheitlichungen führen, Anlaß bietet[1]. Das Gebiet, welches wir nunmehr zu überblicken haben, beschäftigt sich mit der Bestimmung der Beziehungen, die zwischen der objektiven, dynamischen Begrenzungsverschiedenheit zweier in konstanter Pause einander folgenden Zeiten und der hiedurch bedingten Größen-Verschiedenheit der u. s. U. erfaßten Zeiten bestehen[2].

---

[1] Man vergleiche oben I, 3, S. 35ff.

[2] Vgl. Ausführlicheres hierüber in meinen Untersuchungen „zur experiment. Analyse des Zeitvergleiches" I. Zeitgröße u. Betonungsgestalt (Archiv f. d. ges. Psychol. IX,

Digitized by Google

Daß die Art der objektiven Begrenzung namentlich dort ausgibiger, wenn nicht ausschließlich zur Geltung kommen wird, wo normalerweise die Begrenzung auffälliger ist als das Begrenzte, also bei Zeiten, die eben deshalb sich als „unmittelbar" oder als „absolut" klein präsentieren, ist ohne weiteres einzusehen und wurde auch bereits von E. Meumann ausdrücklich hervorgehoben[1]. Dieser Sonderstellung der „kleinen" Zeiten entsprechend wollen wir mit der Darstellung der dieselben betreffenden Gesetzmäßigkeiten beginnen. Und zwar seien an erster Stelle die Veränderungen der subjektiven Zeitgrößen berührt, die sich dann einstellen, wenn etwa die Grenzgeräusche der ersten Zeit stärker als die der zweiten sind und umgekehrt; wenn, kurz gesagt, eine zweistellige Grenzgeräuschverstärkung eingeführt wird.

Unter solchen Begrenzungsverhältnissen erweist sich die Tendenz, die stärker begrenzte Zeit für länger zu erklären, als die dominierende[2];

S. 366—449). Den im folgenden zuerst erwähnten Fall (´ ´, — — und umgekehrt) hat bereits E. Meumann in den Philos. Stud., Bd. IX, S. 286—288, wenn auch ohne zu einem eindeutigen Ergebnis zu gelangen, untersucht. Er fand ($N = 200$ bis 300σ), daß das stärker begrenzte Intervall an zweiter Stelle subjektiv verkürzt, an erster dagegen verlängert wird. Die Zeitlage scheint also das maßgebende Moment (S. 288) gewesen zu sein. Außerdem kommt für die subjektive Verkürzung durch die stärkere Begrenzung, zumal sie bei abnehmender Zeitgröße auffälliger wird (S. 296), Schallverschmelzung, für eine subjektive Verlängerung des stärker begrenzten Intervalles dagegen der Umstand in Betracht, daß die schwächer begrenzte Zeit den Eindruck des „ärmlichen" erweckt (S. 288).

[1] Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. IX, S. 266f.

[2] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 406.

Digitized by Google

sie kommt natürlich in größerem oder geringerem Maße zum Ausdruck, je nachdem andere Momente (also solche, die durch die Lage von Normal- und Vergleichszeit, Richtung [das Vorzeichen] ihrer Differenz und zeitliche Lage der stärker begrenzten Zeit gegeben sind), im gleichen oder entgegengesetzten Sinne wirken[1]. Außer den erwähnten Momenten kommt noch der Einfluß der subjektiven Betonungs-, sowie Phrasierungsformen in Betracht, deren Beteiligung an der Aussagebildung jedoch für den vorliegenden Fall des näheren noch nicht festgestellt werden konnte[2].

Was nun die theoretische Deutung der berührten Tendenz zur subjektiven Verlängerung der stärker begrenzten Zeit anlangt, so ist folgendes zu beachten. Da wir mit einer Fehlertendenz zu tun haben, müssen wir mit der Eventualität rechnen, daß es sich um das Ergebnis von in Wettstreit stehenden, zu entgegen-

[1] So erklärt sich (vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 405) aus der Lage der stärker (˙ ˙) begrenzten Zeit sowie der Vergleichszeit *(V)* folgende %-Verteilungen richtiger Aussagen $(A_1 \cdots A_8)$:

˙ ˙ , – – $V > N$, V an erster Stelle $A_1 = 54..39\,\%$
– – , ˙ ˙ $V > N$, V an erster Stelle $A_2 = 37\,.\,54$ „
˙ ˙ , – – $V < N$, V an erster Stelle $A_3 = 45\,.\,51$ „
– – , ˙ ˙ $V < N$, V an erster Stelle $A_4 = 63\,.\,27$ „
˙ ˙ , – – $V > N$, V an zweiter Stelle $A_5 = 28\,.\,86$ „
– – , ˙ ˙ $V > N$, V an zweiter Stelle $A_6 = 39\,.\,96$ „
˙ ˙ , – – $V < N$, V an zweiter Stelle $A_7 = 55\,.\,50$ „
– – , ˙ ˙ $V < N$, V an zweiter Stelle $A_8 = 54\,.\,39$ „

[2] Daß eine bestimmte subjektive Betonungsform sogar dann sich Geltung verschaffen kann, wenn objektiv eine ihr widersprechende dynamische Verschiedenheit der Grenzgeräusche gegeben ist, haben bereits Hüttner, Aliotta u. a. bemerkt.

Digitized by Google

gesetzten Ergebnissen führenden Verhaltungsarten seitens des jeweils beobachtenden Subjektes handle[1], — zumal wenn man sich mit der Auffassung vertraut gemacht hat, daß unter Voraussetzung eines hinreichend aufmerksamen Vergleichens jede einzelne Vergleichsaussage, gleichviel ob richtig oder unrichtig, eine psychologisch korrekt gewonnene ist[2]. Da es sich auch hier um ein Ergebnis handelt, welches auf dem Umweg über ein Vergleichen gewonnen wurde, ist in erster Linie zu erwägen, ob die gegebene Zeitstrecke, wenn stärker limitiert, kurzweg auf Grund einer subjektiv entsprechend modifiziert ausgefallenen Vorstellung größer erscheine, genauer als größer erfaßt werde, als sie ist, oder ob nicht vielmehr bloß unsere Vergleichsaussage durch die stärkere Begrenzung in einer bestimmten Hinsicht beeinflußt werde.

Nach der ersten Eventualität wären dann die Zeitvorstellungen als inadäquat[3] ausgefallen anzusehen, nach der zweiten dagegen wäre der in der obgenannten Tendenz zum Ausdrucke kommende, die Aussage bestimmende Vorgang nicht im Bereiche jener inneren Geschehen zu suchen, die zur Gewinnung der Zeitvorstellung führen, sondern jener weiteren Vorgänge, die Anspruch darauf haben, als Vorgänge des Vergleichens zu gelten. Es

[1] Vgl. einige einschlägige Bemerkungen (S. 105) in meiner Arbeit „Über ‚Aufmerksamkeitsrichtung' bei Raum- und Zeitvergleich" (Zeitschr. f. Psychol. I. Abt. Bd. 51, S. 73 bis 107).

[2] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. XIII, S. 111 ff., und wiewohl in einem ganz anderen Zusammenhange, ebenda Bd. XVII, S. 89 ff.

[3] Vgl. die einleitenden Vorbemerkungen S. 4 f.

Digitized by Google

würde in diesem Falle wohl eine Anomalie[1] des Vergleichens im engsten Sinne, nicht aber eine Vorstellungsinadäquatheit vorliegen. In einem Falle hätten wir also, ungenau, aber hier sicher nicht mißverständlich ausgedrückt, mit einer Vorstellungs-, im anderen mit einer Vergleichungs-Täuschung[2] zu tun. Ich nenne, wie schon weiter oben berührt wurde, die den Gliedern dieses Gegensatzes entsprechenden Auffassungen kurz Vergleichungsgegenüber Vorstellungseventualität und beginne mit der Erwägung dieser letzteren, während jene für sich genommen im nächsten Abschnitte zur Sprache kommen wird.

Die stärkeren Grenzgeräusche dürften widerspruchsfrei auch als die auffälligeren betrachtet werden, d. h. als geeigneter, sich der Beachtung, unserer Willkür entgegen, aufzudrängen. Dieser Satz, der uns als Ausgangspunkt dient, findet auch darin seine

---

[1] Vgl. weiter oben Abschnitt II, 1, S. 60f.

[2] Der Hauptsache nach dürfte sich dieser Gegensatz mit dem althergebrachten von „Empfindungs- und Urteilstäuschung" decken. Die Einwände jedoch, die man gegen die Konzeption einer „Urteilstäuschung" mit Recht erheben konnte, können der Vergleichungseventualität nicht entgegengehalten werden, und zwar sowohl im Hinblick darauf, daß diese Ansicht sich nur auf die Unwahrnehmbarkeit einer kausalen Beziehung zwischen psychischen Vorgängen stützt (siehe Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 375—379), als auch im Hinblick auf die Tatsache, daß die innere Wahrnehmung nicht zu gestatten scheint, jene Vorgänge, die uns den Gegenstand „Verschiedenheit" präsentieren, als Vorstellungen zu charakterisieren. (Vgl. hierüber Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII S. 1 ff. bes. 91—101).

Digitized by Google

Legitimation, daß man Eindrücke verschiedener Stärke zur Messung der Aufmerksamkeitskonzentration benützt[1], indem man diese letztere für um so intensiver erklärt, je stärker das Geräusch ist, durch das sie nicht gestört wird. Da wir nun gesehen haben, daß der absolute Eindruck des *kleinen* durch die Auffälligkeitsgröße der Begrenzung zum mindesten wesentlich mitbestimmt wird, ergibt sich für den gegenwärtigen Zweck, daß die Erhöhung der Grenzgeräuschstärke eher zum Eindrucke des kleinen als zu dem ihm entgegengesetzten Anlaß geben muß. Wir sind also berechtigt anzunehmen, daß von zwei Zeitstrecken die stärker begrenzte leichter als kleiner als für größer wird erklärt werden können[2]. Ob aber die in der Begrenzungstärke wurzelnde Aussagetendenz im einzelnen mehr oder weniger zur Geltung kommt, ist im Augenblicke unbedeutend: sie vermag uns nichtsdestoweniger einerseits verständlich zu machen, weshalb die oben konstatierte Tendenz zur subjektiven Verlängerung der stärker begrenzten Zeit so schwach zum Ausdrucke gelangt und läßt andererseits die Vermutung berechtigt erscheinen, daß u. U. auch das entgegengesetzte Ergebnis angetroffen werden kann[3]. Der Hinweis auf individuelle Differenzen genügt hier vollständig.

---

[1] So beispielsweise W. Peter „Aufmerksamkeit und Reizschwelle, Versuche zur Messung der Aufmerksamkeitskonzentration" (Archiv f. d. ges. Psychol. VIII, S. 385—432).

[2] Vgl. in der Tat das Ergebnis bei *Zg* (d. h. bei langen Zeiten), wo die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der stärker begrenzten Zeit tatsächlich deutlich zum Vorschein tritt.

[3] So bei E. Meumann in den Philos. Studien IX, S. 264 ff., bes. S. 286—288.

Digitized by Google

Der Grund, weshalb die erhöhte Begrenzungsauffälligkeit zur Aussage „das stärker Begrenzte ist kleiner" bestimmen muß, liegt auf der Hand: Die größere Begrenzungsauffälligkeit bedingt einerseits eine innigere Vereinheitlichung der Grenzgeräusche, dann aber, durch diese hindurch, eine Ablenkung der Aufmerksamkeit vom Quantitätsmomente der Zeitgröße oder Zeit kurzweg und eine Hinlenkung derselben auf das Qualitätsmoment der Begrenzungsgestalt oder der Gruppe, in welcher die Geräusche aufgefaßt werden; — die Folge davon muß dann der Eindruck einer subjektiven Verkleinerung der gegebenen Zeitstrecke sein[1].

Nun läßt sich aber die genannte Vereinheitlichung auch anders denn als Folge einer bestimmten Auffassungsart verstehen: sie könnte als Folge von Schallverschmelzung betrachtet werden und wurde auch als solche in der Tat betrachtet[2]. Mir scheint jedoch gegen diese Auffassung der Umstand zu sprechen, daß die in Rede stehende Tendenz — (es sei in Erinnerung gebracht, daß beispielsweise in den oben mitgeteilten Versuchen nicht die Tendenz zur Verkürzung, sondern die zur Verlängerung der stärker begrenzten Zeit die Oberhand gewann) — in so unbedeutendem Maße zur Geltung kommt, während sich jedes reizgebundene die Aussage beeinflussende Moment in einem konstanten Fehler

[1] Vgl. hauptsächlich Archiv f. d. ges. Psych. XIII, S. 121 f. Für ein Analogon auf dem Gebiete der Verschiedenheitsvergleichung siehe einstweilen „Über die Grundlagen des Gewichtseindruckes" [I, 2) a: Helligkeitsmitte und Farbenauffälligkeit] im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 1—185 (9—17).

[2] Siehe E. Meumann a. a. O., S. 288 u. p.

Digitized by Google

äußert[1]. Es müßte also im Sinne der berührten Schallverschmelzung viel eher als eine so schwach wirksame Fehlertendenz, ein konstanter, eindeutig bestimmter Fehler konstatiert werden können.

Die Inadäquatheit der Vorstellung jener Zeit, die die stärkere Begrenzung aufweist, wäre also nach der einen, wahrscheinlicheren Auffassung, auf eine Ablenkung der Aufmerksamkeit vom Abstandsmoment, bedingt durch das Dominieren des Grenzgeräuschkomplexes, nach der anderen, weniger wahrscheinlichen, auf Schallverschmelzung zurückzuführen. Eine endgültige Entscheidung könnte erst auf Grund von Versuchen, die explizite auf die Bestimmung der im obigen gestreiften Auffälligkeitsverhältnisse ausgingen, getroffen werden. Die Richtung jedoch, nach welcher eine solche Entscheidung zu gewinnen wäre, scheint mir auf Grund des bereits Ausgeführten hinreichend scharf präzisiert zu sein, um die Aussicht auf Erfolg zu sichern.

Es erübrigt nun noch zu zeigen, auf welche Weise die Entstehung der in den oben erwähnten Untersuchungen konstatierten Tendenz zur subjektiven Verlängerung der stärker begrenzten Zeit aufzufassen wäre.

---

[1] Was die Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren, die eine Vergleichung beeinflussen können und das Vorkommen von konstanten Fehlern, sowie Fehlertendenzen anbelangt, sind meine Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XIII, S. 77—80, über Kollektivversuche zu vergleichen. Damit stehen außerdem auch die theoretischen Ausführungen zu meinen Versuchen „Über die Motive der Scheinkörperlichkeit bei umkehrbaren Zeichnungen" (in demselben Archiv Bd. XX [1911], S. 390ff.) in Zusammenhange.

Digitized by Google

Ganz ungezwungen bietet sich hieraufbezüglich folgender Gedanke dar: Läßt sich gegen die Position, es sei von zwei Eindrücken der stärkere der auffälligere, nichts einwenden, so natürlich auch nichts gegen die Erweiterung dieses Gedankens auf Eindruckskomplexe. Die Anwendung dieser Auffassung auf unseren gegenwärtigen Fall führt zu folgenden Sätzen:

1. Der Komplex aus stärkeren Eindrücken drängt sich der Aufmerksamkeit mehr auf und nimmt sie mehr in Anspruch als der sg. eindrucksschwächere Komplex.

2. Die Zeit, eine natürlich absolut genommen sehr kleine, während welcher die Aufmerksamkeit noch ganz und ausschließlich auf dem unmittelbaren, sozusagen anschauungsfrischen Eindruckskomplex gerichtet ist, wird selbst als„ Zeit des Komplexes" aufgefaßt, sodaß dieser letztere eine entsprechend längere Zeitstrecke „auszufüllen", oder länger zu dauern scheint. Nennen wir die Zeit des Verweilens der vollen Aufmerksamkeit bei einem Eindruckskomplexe Gegenwartszeit dieses Komplexes, so gewinnt man folgende Formulierung:

3. Jene Zeit, deren Begrenzungskomplex die größere Auffälligkeit und mithin die größere Gegenwartszeit besitzt, wird, wenn diese Bedingungen realisiert sind, was natürlich nicht in jedem Einzelfall sein muß, für größer gehalten, weil bei deren Auffassung die Gegenwartszeit des Begrenzungskomplexes zu der Zeit, die die Grenzgeräusche trennt, dazugeschlagen wird.

Eine weitere Klärung dieses Punktes wird sich aus den Ergebnissen der Versuche mit objektiver Betonung eines einzigen Grenzgeräusches ergeben[1].

[1] Vgl. unten Abschnitt 2: Die Betonungsgestalt.

Digitized by Google

b) Auffälligkeit und Aussagebestimmung.

Nachdem im obigen die Eventualität einer Vorstellungsinadäquatheit oder, wie kürzer gesagt werden konnte, die Vorstellungseventualität erwogen wurde, müssen wir nunmehr die Vergleichungseventualität etwas eingehender berühren. Ich versuche zunächst den ihr zugrunde liegenden Gedanken möglichst präzis zu formulieren.

Bei keinem einzigen Vorgang des Vergleichens scheint es möglich zu sein, den „Umfang des Bewußtseins" so einzuengen, daß während der Abwicklung der in diesem Gesamtvorgange beteiligten Teilprozesse nur jene Gegenstände zur innerlichen Vergegenwärtigung gelangten, um deren Vergleichen es sich in der Tat handelt[1]. Mag auch immer dahingestellt bleiben, ob eine derartige Einengung je möglich sei; in unserem Zeitvergleichungsfall ist sie zweifellos nicht realisiert. Unserer Aufmerksamkeit werden nicht reine Zeitabstände geboten, es treten vielmehr deren Begrenzungsformen samt den subjektiv bedingten Variationen derselben ebenso sicher hinzu. Streng genommen sind ja gerade diese letzteren dasjenige, was bei kurzen Zeiten, wie zur Genüge betont wurde, zumeist in weit größerem Maße sich der Aufmerksamkeit aufdrängt.

Die Vergleichsgrundlage, wie man den Komplex jener Gegenstände, auf die sich beim Vergleichen die Aufmerksamkeit richtet, nennen kann, ist also keine eindeutige[2].

Im Hinblick darauf, daß sich das Vergleichen nur an Zeitabstände zu halten hätte, lassen sich die übri-

[1] Siehe auch Abschnitt VI, 2a) [a, 1], S. 296 ff.

[2] Vgl. oben II, 1.

Digitized by Google

gen im Bewußtsein gegenwärtigen Gegenstände ungezwungen als „vergleichsfremde“ bezeichnen.

Die nunmehr zu analysierende Position ist mit Rücksicht auf das Gesagte sodann folgende: unter Voraussetzung einer nicht eindeutig bestimmten Vergleichsgrundlage wird das Vergleichsergebnis vorwiegend durch die (relative) Beschaffenheit der an sich auffälligeren Gegenstände bestimmt, gleichviel, ob diese eigentliche oder uneigentliche Vergleichungsgegenstände sind[1]; bezogen wird aber die Vergleichsaussage nicht auf diese, sondern auf jene[2].

In unserem Falle: Die Verschiedenheit der Begrenzungsstärke fällt in weit größerem Maße auf als die der mitgegebenen Zeitabstände; die Vergleichsaussage wird durch die Begrenzungsverschiedenheit bestimmt, trotzdem aber auf die Zeiten bezogen. Das Mehr an Begrenzungsstärke wird als Mehr an Zeitdauer gedeutet oder für ein solches gehalten[3]; die Vorstellungen der zwei Zeitstrecken aber werden diesem Verhältnis gleichsam nachträglich angepaßt.

Gegen diese Auffassung ließe sich nun freilich, sofern oder soweit man wenigstens an die innere Wahr-

---

[1] Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 372—379.

[2] Über die Rolle von uneigentlichen, vergleichungsfremden Vergleichsgegenständen, d. h. über Fälle sg. „Nebenvergleichungen“ vgl. hauptsächlich G. E. Müllers Tatsachen u. Gesichtspunkte der psychophys. Methodik. Doch ist die Sachlage, die Müller in Erwägung zieht, zum größten Teil dem Hereinspielen von Erinnerungsdaten vorausgegangener Versuche gewidmet. So namentlich bei Martin und Müller, Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit.

[3] Vgl. Archiv f. d. ges. Psych., Bd. IV. S. 407f.

Digitized by Google

nehmbarkeit von Kausalkonnexen[1] zwischen psychischen Dingen nicht zweifelt, folgendes einwenden: Glaube ich zu wissen, daß ich wirklich die Zeitabstände verglichen habe, was eben in der auf sie bezogenen Vergleichsaussage ausgedrückt wird, so ist ein diesbezüglicher Irrtum ausgeschlossen, denn ich beziehe dieses Wissen aus meiner inneren Wahrnehmung und diese ist untrügerisch. Demgegenüber ist natürlich nur das eine zu fragen, ob uns die innere Wahrnehmung in diesem Falle wirklich etwas sagen kann. Daß dies nicht der Fall ist, ergibt sich aus der einfachen Überlegung, daß ein kausaler Konnex eben eine Beziehung ist und daß Beziehungen ein für allemal, da existenzlos, nicht wahrgenommen werden können[2]. Daran ändert der Umstand, daß es sich einmal um psychische, ein andermal um physische Dinge handelt, zwischen denen diese Beziehung besteht, natürlich nichts. Die innere Wahrnehmung kann uns nur über das Vorhandensein von Bewußtseinszuständen unterrichten; in unserem Falle also etwa nur darüber, daß jetzt und ob jetzt in mir eine aktuelle Verschiedenheitsvorstellung vorliegt, über das Woher aber, über die Provenienz dieser Ver-

[1] Für die Wahrnehmbarkeit einer Kausalrelation zwischen Psychischem durch innere Wahrnehmung spricht sich z. B. ausdrücklich A. Marty (Untersuchungen zur Grundlegung d. allg. Grammatik und Sprachphilosophie, Halle, 1908. S. 17—18) folgendermaßen aus: „... indem wir auf psychischem Gebiete Kausation direkt und mit unmittelbarer Sicherheit als etwas Wirkliches erfassen, erwächst uns das Recht, den Begriff auch auf Ereignisse anzuwenden ... wo wir die Kausation nicht wahrnehmen ..." (S. 18).

[2] Vgl. über die Natur der Beziehungen im allgemeinen vor allem A. Meinong, Über Gegenstände höh. Ordnung in der Zeitschr. f. Psycholog., Bd. 21, S. 181 ff.

Digitized by Google

schiedenheitsvorstellung, kann mir die innere Wahrnehmung ebensowenig etwas sagen, als die äußere Wahrnehmung etwas darüber, ob zwischen Anstreichen eines Zündhölzchens und Entstehen einer Flamme ein kausaler Konnex besteht oder nicht.

Darin also, daß sich eine Vergleichsaussage doch auf vergleichsfremde Gegenstände, bzw. deren Eindrücke stützt, liegt nichts der Evidenz der inneren Wahrnehmung Widersprechendes, denn diese letztere vermittelt uns nur ein Wissen über die augenblickliche Existenz psychischer Zustände, nicht aber über deren Beziehungen.

Nach Beseitigung dieses Einwandes können wir die vorliegende Sachlage folgendermaßen darstellen.

Das betreffende Subjekt weiß, daß es eine Vergleichungsarbeit zu leisten hat, deren Ergebnis ein Verschiedenheits- oder Gleichheitsbewußtsein ist; sobald es nun im Besitze eines solchen ist, ist auch die Aussage, wenn auch noch nicht ausgesprochen, so doch innerlich fertig. Wodurch eigentlich das Gleichheits- oder Verschiedenheitsbewußtsein hervorgerufen wurde, kann der Beobachter nicht wissen; da aber von ihm eine Aussage über Zeitgrößenverhältnisse verlangt wird, so werden die beim Durchführen des Versuches sicher (wenn auch nur mit geringerer Beachtung) erfaßten Zeiten dem aus einer anderen Grundlage eigentlich stammenden Verschiedenheits- oder Gleichheitsbewußtsein gleichsam angepaßt. Es entsteht der Gedanke einer zeitlichen Verschiedenheit der erfaßten komplexen Gegenstände („Zeit" und „Begrenzung"), wiewohl dieser Gedanke nicht durch das Zeit-, sondern durch das Begrenzungs-Moment hervorgerufen wurde[1]. Das, was der Beob-

[1] Vgl. meine Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol., IX, S. 407.

Digitized by Google

achter den Daten der inneren Wahrnehmung entnehmen kann, ist nur, daß die von ihm erfaßte Verschiedenheit oder Gleichheit auf bestimmte Gegenstände, zwischen denen sie gilt oder besteht, hinweist, nicht aber, daß sein Verschiedenheits- oder Gleichheitsgedanke durch die Vorstellungen jener Erscheinungen, auf welche die Verschiedenheit „hinweist", hervorgebracht worden ist. Die Daten der inneren Wahrnehmung erlauben ihm, nur das Bestehen eines zeitlosen Verhältnisses zwischen Erscheinungen, nicht aber einen zeitlich bedingten Zusammenhang zwischen den psychischen Vorgängen, die auf diese Erscheinungen als auf ihre Gegenstände gerichtet sind, zu erfassen.

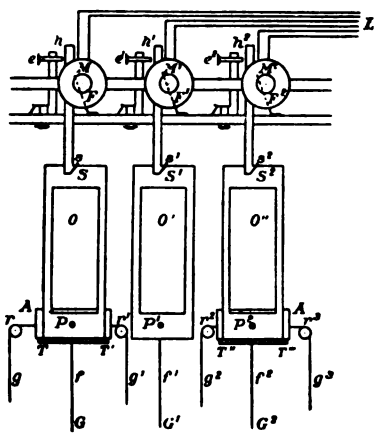
Daß indes die soeben dargestellte Auffassung in ihrer Anwendung auf den hier in Rede stehenden Spezialfall immerhin etwas Unbefriedigendes in sich birgt, steht außer Frage. Wir werden bei Besprechung der Wirkung von Betonungsgestalten sehen, daß es einen Gesichtspunkt gibt, (vergl. S. 301f.) unter dem sie zu entbehren ist. Ihre allgemeine empirische Begründung geht aber aus verschiedenen nicht anzuzweifelnden Erfahrungen hervor, von denen hier nur zwei Erwähnung finden mögen.

Die erste davon ist durch folgenden Fall von Raumstreckenvergleichung gegeben[1]. Erscheinen in horizontaler Anordnung hintereinander drei Punkte, deren räumlicher Abstand, bezogen auf den mittleren seine Lage nicht verändernden Punkt, variiert werden kann, und wird hierbei der zeitliche Abstand zwischen Erscheinen des ersten und zweiten, bzw. zweiten und dritten Punktes variiert, so macht man zunächst die Beobachtung, daß (vorausgesetzt die drei

[1] Ebenda S. 408—412.

Digitized by Google

Punkte seien auf der Wand eines vollständig dunklen Raumes das einzig Sichtbare) die zeitliche Verschiedenheit in viel größerem Maße auffällt als die räumliche, was natürlich seinen Grund darin hat, daß die Lokalisation der Punkte relativ zueinander schwer, ihre relative zeitliche Lage zueinander dagegen sehr leicht zu bemerken und zu erfassen ist. Die Vp. wird nun aufgefordert, sich auf das Ver-



Figur 28.

Werden die Hebel h, h^1 und h^2 von den Magneten M, M^1 und M^2 angezogen, so werden die Fallschirme S, S^1 und S^2, die durch die Stifte s, s^1 und s^2 festgehalten werden, freigelassen und können an den Punkten, die von der Vp. in durchfallendem Lichte gesehen werden, vorüberfallen. Die Expositionslänge der einzelnen Punkte hängt von der variierbaren Länge der Öffnungen O, O', O'' ab. Nach erfolgter momentaner Anziehung durch M werden die Hebel h, h^1 und h^2 mittels der Stahlfedern F, F^1 und F^2 wieder zurückgeschlagen. Ihre Lage wird durch die Schrauben e, e^1 und e^2 reguliert. Die Fallschirme werden dann durch eine hier unterlassene Vorrichtung gleichzeitig gehoben und durch die Stifte s, s^1 und s^2 wieder bis zur nächsten Exposition festgehalten. Mittels der verschiebbaren Plättchen A und A' kann der Abstand der Punkte P, P^1 und P^2 variiert und an den Teilungen T, T' und T'', T''' abgelesen werden. Mit f, g, G und r sind die Fäden, Gewichte und Rollen bezeichnet, die zum Verschieben der Punkte und Schirme verwendet wurden.

gleichen der Raumabstände zwischen erstem und zweitem und zweitem und drittem Punkt einzustellen. Daß zeitliche Verschiedenheiten gleicher oder entgegengesetzter Richtung mit der jeweiligen Verschiedenheit der räumlichen Abstände mit im Spiele sind, und weshalb dies der Fall sei, wird der Vp. natürlich nicht gesagt. Versuche solcher Art lassen nun unzweideutig

Digitized by Google

eine Tendenz zur subjektiven Vergrößerung jener Raumdistanz erkennen, die mit einer größeren Zeitdistanz der sie limitierenden Punkte koinzidiert und umgekehrt. In Fig. 28 ist das Schema der experimentellen Hilfsmittel, die außer dem Schumannschen Kontaktapparat benützt wurden, wiedergegeben. Durch die Leitungsdrähte *L*, die zu je einem Magneten *M*, M^1, M^2 führen, wurde je ein Magnet in je einen der durch den Kontaktapparat zu schließenden Stromkreise eingeschaltet und der Anregungszeitpunkt für je einen Magnet durch entsprechende Einstellung der Kontakte bestimmt. Diagramm 27 (a und b) veranschaulicht die Größe der allfälligen Tendenz[1].

Man sieht, daß in jenen Fällen, bei denen das zeitliche Verhältnis dem räumlichen Verhältnis der einzelnen Punkte widerspricht, dieses letztere weit weniger oft (36.2% gegen 53.12%) richtig aufgefaßt wird.

Diese Tendenz geht, wie kaum zu berühren nötig ist, darauf zurück, daß die zeitlichen Verschiedenheiten u. d. g. U. viel auffälliger sind

---

[1] Die Werte, die in Diagramm 27 wiedergegeben sind, ergeben folgende Zusammenstellung:

(N = 80 mm, V bzw. 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95 *mm)*
(N = 1000 σ, V bzw. 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 2000*σ)*.

Richtige Aussagen *(A) (B)* für $V > N$, bei

V rechts, zuerst u. zeitlich $>$ $A_1 = 57.5\,\%$
V rechts, zuerst u. zeitlich $<$ $B_1 = 15.0$ „
V links, zuerst u. zeitlich $>$ $A_2 = 40.0$ „
V links, zuerst u. zeitlich $<$ $B_2 = 32.5$ „
V rechts, zuzweit u. zeitlich $>$ $A_3 = 50.0$ „
V rechts, zuweit u. zeitlich $<$ $B_3 = 35.0$ „
V links, zuzweit u. zeitlich $>$ $A_4 = 65.0$ „
V links, zuzweit u. zeitlich $<$ $B_4 = 62.0$ „

Digitized by Google

als die räumlichen und, wiewohl der Intention nach vergleichsfremd, dem Ergebnisse nach sich sehr stark als vergleichsbestimmend erweisen. Dabei ist noch zu bemerken, daß die zeitlichen Verschiedenheiten auch noch indirekter auf die scheinbare Raumverschiedenheit wirken, indem die rascher einander folgenden Punkte als Gruppe erfaßt werden, und das Erfassen als Gruppe, wie wir schon wissen, zeitlich wie räumlich im Sinne einer Verkleinerung des in „Gruppenbegrenzung" Enthaltenen wirkt[1].

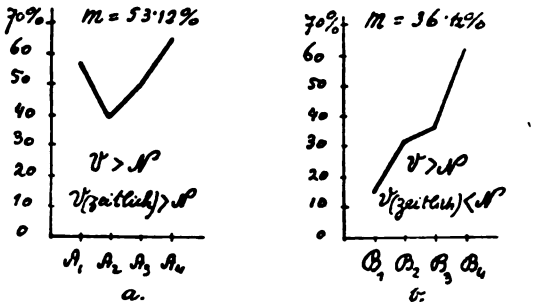


Diagramm 27.

Ein zweiter Versuch, aus dem sich gleichfalls ergibt, daß sich eine Vergleichsaussage, sobald eigentliche und uneigentliche (vergleichsfremde) gegenständliche Momente ihrer Grundlage in Wettstreit geraten, nach den auffälligeren richtet, bzw. durch dieselben irreführen läßt, betrifft die Bestimmung einer Aussage

[1] Vgl. oben III, 1. c. [Das isolierte Phrasierungsmoment]. Teilweise hiehergehörige Versuche sind ferner bei Jänsch in der Zeitschr. f. Psychol., Abt. I, Bd. 41, S. 257ff. sowie O. Klemm in den Psych. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. 4, S. 283 ff. zu finden.

Digitized by Google

innerhalb des Gegensatzes von Ähnlichkeit und Verschiedenheit[1]. Der Versuch selbst nimmt folgenden Gang: Es werden zunächst am Rotationsapparat (Farbenmischungsapparat) zwei Graunuancen, die vom mittlerem Grau nach entgegengesetzten Richtungen ziemlich weit voneinander stehen, hergestellt; die Vp. wird aufgefordert zu sagen, ob ihr die zwei Nuancen ähnlich oder verschieden zu sein scheinen, d. h. ob der allererste Beziehungseindruck, den der Anblick der im Spiele stehenden Farben in ihr erweckt, ein Ähnlichkeits- oder ein Verschiedenheitseindruck ist. Die Aussage lautet u. s. U. normalerweise auf Verschiedenheit. Daß unmittelbar nachher (auch abgesehen von einer expliziten Reflexion darüber, daß jede Verschiedenheit mit einer zu ihr in umgekehrtem Verhältnis stehenden Ähnlichkeit koinzidiert) sich eine Ähnlichkeits-Aussage einzustellen pflegt, ist für den gegenwärtigen Fall nicht von Belang, da es sich hier nur darum handelt, zu bestimmen, welche Aussageart als erste auftritt.

Die Antwort auf „Verschiedenheit" ist natürlich umso sicherer zu erwarten, je weiter voneinander die zwei Nuancen stehen. Wiewohl sich streng genommen bereits hierdurch ergibt, daß eine Beziehungsaussage kurzweg durch das Auffälligere bestimmt wird (von den zwei vorliegenden Beziehungen, Ähnlichkeit und Verschiedenheit wird jene zunächst erfaßt, die „größer" und daher leichter erfaßbar, bzw. auffälliger ist), wird der Versuch auf folgende Weise weiter geführt. Es werden nunmehr zwei rötliche Nuancen gleicher Sättigung und gleichen Tones hergestellt, die der Helligkeit nach im gleichen Verhältnis zueinander stehen wie die zwei erstgezeigten Nuancen. Da nun die (s. z. s. objektive) Auffälligkeit der Helligkeit

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XIII, S. 115 ff.

Digitized by Google

keitsverschiedenheit somit unverändert geblieben ist, wäre zu erwarten, daß auch in diesem Falle der erste sich leichter einstellende Beziehungsgedanke ein auf Verschiedenheit gerichteter sein müßte. Das Entgegengesetzte ist jedoch der Fall: der erste Beziehungsgedanke äußert sich in einer Ähnlichkeitsaussage.

Der Grund hiefür liegt natürlich in der Tatsache, daß, da das eingeführte Farbenmoment als solches in besonderem Maße auffällt, sich auch jener Beziehungsgedanke als erster einstellt, der dieses Farbenmoment selbst betrifft. Freilich ließe sich dagegen einwenden, daß dasjenige, was jetzt auffälliger ist, nicht das Farbenmoment selbst, sondern die Gleichheit des Farbentones sei. Daß aber hierin kein eigentlicher Einwand gegen unsere Position enthalten ist, geht aus folgendem Umkehrungsfall hervor: werden die Farbenkreisel auf gleiche Helligkeit eingestellt, dabei aber zwei Farben eingeführt, die dem Tone nur wenig (etwa gelb und orangegelb), der Sättigung nach (subjektiv) gar nicht voneinander verschieden sind, so ist jetzt eine Sachlage geschaffen, die, da die Helligkeiten gleich, die Farben nur wenig verschieden sind, die Aussage auf Ähnlichkeit wohl sicher bestimmen müßte, — vorausgesetzt, daß die Farben als solche nicht das Auffälligere wären. Die Aussage lautet in der Tat auf Verschiedenheit. Es wird also jene Beziehung, die zwischen den auffälligeren Bestimmungen der betrachteten Gegenstände besteht, als erste erfaßt und als Beziehung der zwei Gegenstände kurzweg betrachtet. Die zwei schwach gesättigten Nuancen erwecken deswegen den Eindruck des Verschiedenen, weil die auffälligeren Merkmale an ihnen, d. s. die Farbentöne, eben in dieser Beziehung zueinander stehen.

Digitized by Google

Das, was also nicht einmal eine große Helligkeitsverschiedenheit im Wettstreit mit einer Farbengleichheit zu erwirken vermag, das vermag sehr wohl eine sehr geringe Farbenverschiedenheit im Wettstreit mit einer Helligkeitsgleichheit zu bedingen, d. i. die Erweckung eines Verschiedenheitseindruckes oder -Gedankens. Die Rolle, die die Auffälligkeit bei der Aussageentwicklung zu spielen vermag, dürfte hiedurch zur Genüge veranschaulicht worden sein.

Der ohnedies in sich selbst hinreichend selbstverständliche Satz, es werde bei mehrdeutiger Vergleichs-Grundlage das Vergleichsergebnis dann durch vergleichsfremde Momente bestimmt, wenn sie die auffälligeren sind, findet somit in dem Gesagten seine hinreichende empirische Legitimation. Ob nun die in obigem erläuterte „Vergleichungseventualität" besser den Tatsachen Rechnung zu tragen vermag als die im vorausgegangenen Abschnitte erwogene „Vorstellungseventualität", möge dahingestellt bleiben. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden sowohl die Momente, die unter der einen, wie die, die unter der anderen zur Sprache gekommen sind, (wenn auch je nach allgemeiner sowie augenblicklicher Anlage der Vp. in verschiedenem Maße), einen Einfluß auf den Aussageausfall auszuüben vermögen. Somit sind wir zur Besprechung der bei langen Zeiten erhaltenen Ergebnisse angelangt.

c) Die „großen" Zeiten.

Ich stelle beispielsweise in Diagramm 28, *a* die Verteilung der richtigen Aussagen, die sich auf die 8 möglichen, oben S. 274, Anm. 1 wiedergegebenen Fälle beziehen, zusammen[1]. Der Gang dieser Verteilung wird

[1] Das Beispiel ist meinen Kollektivversuchen (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. IX, S. 404ff.) entnommen. Die Fre-

Digitized by Google

durchaus klar, sobald man annimmt, daß zwei Tendenzen im Spiele sind und zwar die Neigung zur subjektiven Verkürzung (Verlängerung) [oder, wie wir genauer sagen wollen, zur unvollständigeren (vollständigeren) Auffassung] der ersten (zweiten)[1] Zeit und die Tendenz zur subjektiven Verkürzung des stärker limitierten Intervalles.

Diese zwei Tendenzen sind in Diagramm 28, *b* mit *s* und *f* bezeichnet[2]; das Vorzeichen deutet an, ob bei

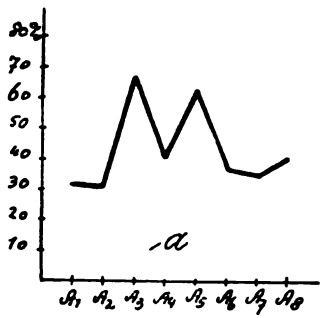


Diagramm 28 a.

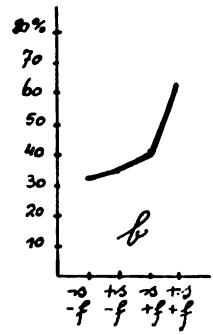


Diagramm 28 b.

den gegebenen Versuchsumständen (erste Zeit objektiv größer [kleiner], erste oder zweite stärker begrenzt usw.) diese zwei Tendenzen im Sinne einer Zu- (+) oder einer Abnahme (—) der subjektiv zur Geltung kommenden Verschiedenheit der zwei gege-

---

quenzwerte ($A_1 \ldots A_8$) sind 32.5, 31.25, 67.50, 41.25, 63.75, 37.5, 35.0, 40.0 %. Die normale Zeit ist gleich 1440σ.

[1] Vgl. oben Abschnitt III, 2, *b*.

[2] Die in diesem Diagramm enthaltenen Werte sind die Mittel aus je zwei der 8 obigen ($A_1 \ldots A_8$-) Kombinationen und zwar aus solchen, die gleiche *f*- und *s*-Vorzeichen aufweisen. Sie lauten: 33.75, 35.62, 39.37, 65.62 %.

Digitized by Google

benen Zeiten wirken. Da für den Ausfall des Vergleichens nur die subjektive Verschiedenheit maßgebend sein kann, jene also, die sich nicht auf die vorliegenden Gegenstände, sondern auf die ihnen zugeordneten Vorstellungen[1], genauer Vorstellungsinhalte[2] gründet, muß dort, wo beide Tendenzen im Sinne einer Vergrößerung der inhaltlichen Verschiedenheit wirken, viel öfter richtig verglichen werden als dort, wo objektiv die gleichgroße gegenständliche Verschiedenheit geboten wird, die zwei hier berücksichtigten Tendenzen aber eine Abschwächung der die Aussage bestimmenden inhaltlichen Verschiedenheit mit sich führen.

In sämtlichen 8 Fällen, die im Diagramm 28, *a*, *b* enthalten sind, sind die gegenständlichen, objektiven Verschiedenheiten (Differenzen) der zwei in Betracht kommenden Zeiten gleich; — in welchem Maße dagegen die inhaltliche Verschiedenheit je nach Zeitlage und Begrenzungsart verändert wird, geht aus der Lage der Grenzen 31.25 und 67.50% hervor, zwischen welchen die Frequenz richtiger Aussagen je nach gleichsinnigem oder ungleichsinnigem Wirken der gegebenen Tendenzen schwankt. Es sind

---

[1] G. E. Müller nennt sie daher mit recht „wirkende" Differenz . (Vgl. Martin u. Müller, Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit. Leipzig 1899).

[2] Inhalt ist (vgl. A. Meinong, in der Zeitschr. f. Psychol. Bd. 21, S. 181 ff.) jenes Moment an einem Vorstellungserlebnis, von dessen Beschaffenheit es abhängt, ob wir uns den einen oder anderen (Vorstellungs-) Gegenstand vergegenwärtigen. Der Inhalt ist also ausnahmslos etwas Psychisches und darf weder mit immanentem Gegenstand, dem ja keine Existenz zukommt, noch mit transzendentem Gegenstand, dessen letzte Eigenart uns ja verschlossen bleibt, verwechselt werden.

Digitized by Google

also die gleichen Tendenzen, die sich in einem Falle bei einer gegebenen Zusammenstellung als vergleichshemmend, bei einer anderen als vergleichsfördernd erweisen.

Trotz dieser so weitgehenden Verschiedenheit der zum Ausdrucke gebrachten Vergleichsleistung liegt kein Grund vor, in einem oder dem anderen Falle eine feinere Unterscheidungsfähigkeit zu vermuten. Das anzutreffende „Mehr" geht vielmehr lediglich darauf zurück, daß die inhaltliche Verschiedenheit von innen heraus statt durch äußere Mittel vergrößert wird. Von Verschiedenheiten der Unterscheidungsfeinheit und -Leistung kann aber selbstredend nur dann die Rede sein, wenn trotz Gleichheit der inhaltlichen Verschiedenheiten in einem Fall genauer, im anderen ungenauer verglichen wird[1].

Im gegenwärtigen Zusammenhange erübrigt es noch zu erwägen, worauf der Einfluß der stärkeren Begrenzung zurückgehen mag[2], wobei zu bemerken ist, daß bezüglich der Wirkung der Verstärkung nicht weniger als bezüglich des (mittelbaren) Einflusses der Lage die „große" Zeit ein Gegenstück zur „kleinen" bildet, da bei dieser die Lage indifferent[3] ist

[1] In diesem Zusammenhange ist das unter V, 2 Behandelte (über Vergleichungsfehlerquellen) zu vergleichen.

[2] Wie der Einfluß der Lage bei langen Zeiten zu verstehen sei, wurde schon in dem dieser Angelegenheit gewidmeten Abschnitte IV dargestellt. Es braucht daher an dieser Stelle nicht neuerlich darauf eingegangen zu werden.

[3] Natürlich unter Voraussetzung der hier in Betracht kommenden Pause. Die Indifferenz selbst ist so zu verstehen, daß weder eine Tendenz zur subjektiven Verlängerung noch eine zur subjektiven Verkürzung die Oberhand zu gewinnen vermag. (Vgl. den Abschnitt über die Zeitlage und den über die Pausenwirkung.)

Digitized by Google

und die Verstärkung der Begrenzung zeitvergrößernd wirkt, bei jener dagegen die Lage eine zeitbeeinflussende Bedeutung hat und die Begrenzungsverstärkung eine Zeitverkürzung bedingt.

An eine „Vergleichungseventualität" nun bezüglich der Auffassung dieser Zeitverkürzung wird wohl nicht zu denken sein; im Gegenteil, es verliert diese Auffassung gerade den hier berührten Verhältnissen zufolge auch als Erklärungsmittel für die zeitverlängernde Wirkung der verstärkten Begrenzung bei kleinen Zeiten an Bedeutung und Wahrscheinlichkeit. Dagegen scheint die folgende bereits weiter oben (S. 276 ff.) erwähnte Konstatierung gute Dienste leisten zu können. Eine Verstärkung der Grenzgeräusche wirkt im Sinne einer Auffälligkeitserhöhung des Begrenzungskomplexes; je größer nun diese ist, um so leichter wird die Aufmerksamkeit vom eigentlich zu erfassenden Zeitabstand abgelenkt und dieser als relativ unvollständig erfaßt. Ich halte diese Auffassung für durchsichtig genug, um mir jedes weitere Wort ersparen zu dürfen[1]. Die Möglichkeit jedoch, daß sich die erhöhte Auffälligkeit des Grenzkomplexes auch darin äußere, daß das Qualitätsmoment des Komplexes, wie öfter berührt, zu einem „für-kürzer-halten" jenes Gegenstandes disponiere, dessen quantitatives Merkmal in geringerem Maße die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken vermag, ist auch hier ohne weiteres einzuräumen.

[1] Näheres über die in diesem Abschnitte behandelten Beziehungen ist im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. IX, S. 412—418 zu finden.

Digitized by Google

2. Die Betonungsgestalt[1].

a) Die einzelnen Betonungsweisen.

Ich beginne die Ausführungen dieses Abschnittes mit einer Darstellung des bisher untersuchten Materials. Gibt man mit ● den verstärkten Ton (bzw. das verstärkte Geräusch), mit o den „normalen" und mit || die Zwischenzeit der zwei verschiedenartig begrenzten Zeitstrecken wieder, so kommen für unsere nächsten Interessen folgende Zusammenstellungen (I···VIII) in Betracht:

I	●	o	||	o	o	V	o	●	||	●	o
II	o	●	||	o	o	VI	●	o	||	o	●
III	o	o	||	●	o	VII	o	●	||	o	●
IV	o	o	||	o	●	VIII	●	o	||	●	o

Dabei sind selbstredend die kleinen (die Zeit, die im folgenden beispielsweise angeführt wurde, beträgt 360 σ) und großen (1400 σ) Zeiten besonders zu untersuchen, und zwar bei Lagevertauschung von variabler *(V)* und konstanter *(N)* Zeit, sowie bei Umkehrung des Vorzeichens der Differenz *N-V*. Die in Betracht kommenden Gruppen sind daher nicht 8, sondern 64[2]. Auf die durch die zuletzt genannten Variationen

[1] Unter Betonungsgestalt ist, wie in Abschnitt III bereits hinreichend dargetan wurde, jene Erscheinung, jener Gegenstand zu verstehen, der erst auf Grund einheitlicher Auffassung von mindestens zwei Tönen (allgemein Geräuschen) verschiedener objektiver Stärke (oder zwei dem inneren Nachdruck nach verschiedenen Tönen) vergegenwärtigt werden kann und als „Gegenstand", gegenüber der Summe der Töne etwas Reicheres und Neues darstellt.

[2] Vgl. das Nähere in „Zeitgröße und Betonungsgestalt", Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. IX, S. 418—430. Die Kombination ● o || o o hat früher schon E. Meumann (Phil. Studien, hg. v. Wundt, Bd. IX, S. 303) mit gleichem Ergebnisse untersucht. Über die Auffassung der hiebei zu bemerkenden Zeitveränderung spricht er sich jedoch nicht

Digitized by Google

sich ergebenden Einzelheiten, ebenso wie auf methodische Untersuchungsdetails, kann jedoch im gegenwärtigen Zusammenhange aus leicht einzusehenden Gründen nicht eingegangen werden[1]. Ich beginne somit mit der Darstellung der sich bei den ersten 4 Gruppen für *Zk* (kleine Zeit) und *Zg* (große Zeit) ergebenden Gesetzmäßigkeiten.

[a, 1. Die einstellige Verstärkung.]

Das, was bezüglich der kurzen Zeiten zu bemerken ist, läßt sich durch Diagramm 29 veranschaulichen. Es sind darin für I, II, III und IV die %-Beträge richtiger *2* >- und *2* <-Aussagen zu je einer Kurve (*2* > und 2 <) zusammengenommen. Diese Beträge sind Mittelwerte aus den entsprechenden Beträgen für positive und negative Differenz *N-V* sowie *NV* und *VN*, d. h. *N*, bzw. *V* an erster oder zweiter Stelle erfaßt.[2] Außerdem stellt Kurve *m* das Mittel aus den

näher aus. Er benützt dieses Beispiel hauptsächlich, um zu zeigen, daß die gleiche Lage der Verstärkung bei ● o o und ● o || o o Entgegengesetztes zur Folge hat. Vgl. hierüber weiter oben III, 1, b: Rhythmus und Phrasierung bei akustischer Zeitbegrenzung, S. 126—130.

[1] Was die Herstellung der Stärkeverschiedenheiten anlangt, genügt der Hinweis auf die in Abschnitt II, 1 enthaltenen Bemerkungen.

[2] Die Werte, aus denen die Mittel gewonnen sind, mögen hier wiedergegeben werden. Die im Diagramm 29 enthaltenen Beträge sind durch Fettdruck hervorgehoben.

	% Frequenz richtiger *2*> Aussagen			% Frequenz richtiger *2*< Aussagen		
I	50 . %	**58** . %	66 . %	64 . %	**45** . %	26 . %
II	28 . „	**27** . „	26 . „	84 . „	**60** . „	36 . „
III	40 . „	**39** . „	38 . „	70 . „	**68** . „	56 . „
IV	62 . „	**60** . „	58 . „	38 . „	**39** . „	40 . „

$\frac{M_1 + M_2}{2} = m =$ 51 . 5 %, 43 . 5 %, 51 . %, 49 . 5 %.

Digitized by Google

Mittelwerten der zwei Reihen *2* < und *2* > dar, und läßt durch den von der Horizontalen nicht weit abweichenden Verlauf eine nahezu vollständige Kompensation der bei diesen zwei Reihen wirksamen Fehlerquellen hervortreten. Aus Diagramm 29 (auf die horizontale Axe sind die Betonungsformen der obigen Zusammenstellung gemäß eingetragen) läßt sich folgendes entnehmen:

1. Eine Verstärkung des Anfangsgeräusches führt zur Entwicklung einer Tendenz zur subjektiven Verkürzung der durch dasselbe eröffneten Zeitdistanz;

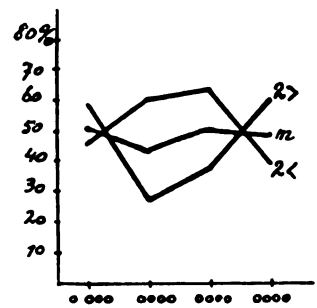


Diagramm 29.

2. Eine Verstärkung des Endgeräusches bedingt eine subjektive Verlängerung der hiedurch geschlossenen Zeit.

3. Ob die in verschiedenstarker Betonung begrenzte Zeit die erste oder zweite Stelle einnimmt, ob sie die konstante oder die veränderliche Zeit einer Versuchsgruppe ist, erweist sich als gleichgültig.

4. Desgleichen werden die Ergebnisse durch den Vorzeichenwechsel der Differenz nur unwesentlich beeinflußt[1].

5. Die Indifferenz des Aussageausfalles gegenüber diesen Versuchsbedingungen stimmt mit der bereits wiederholt erwähnten Beobachtung überein, daß

[1] Bei positiver Differenz ist die durchschnittliche Frequenz richtiger Aussagen = 42 . 5 %, bei negativer = 55 . 5 %.

Digitized by Google

bei kurzen Zeiten die größere Auffälligkeit nicht auf dem Zeit-, sondern auf dem Begrenzungsmoment liegt.

6. Die steigende Betonungsart (○ ●) führt eine stärkere Tendenz zur subjektiven Verlängerung mit sich als die entgegengesetzte, fallende (● ○) zu einer Verkürzung Anlaß zu geben scheint, — eine Tatsache die hier deswegen hauptsächlich einige Beachtung verdient, weil sie die im vorausgehenden Kapitel doch noch halbwegs offen gelassene Frage nach der Deutung des Einflusses einer Begrenzungsverstärkung beider Grenzgeräusche für eine Zeitdistanz allein, wie wir sehen werden, am einfachsten zu beantworten gestattet.

Bevor wir auf die Deutung der soeben wiedergegebenen Beziehungen eingehen, sei gleich das Verhalten langer Zeiten (1140σ) bei den hier als Paradigma in Betracht gezogenen Begrenzungsfällen I-IV zur Sprache gebracht. Es lautet:

1. Das Erfassen langer Zeiten wird durch die verschiedenen Betonungsweisen kaum berührt; die Verstärkung des Anfangsgeräusches ist so gut wie wirkungslos, die Verstärkung des Endgeräusches erweist sich immerhin nicht als indifferent, die dabei konstatierte Tendenz zur Zeitverlängerung ist aber nicht hinreichend ausgeprägt, um die Möglichkeit eines bloßen Zufalles auszuschließen.

2. Das Moment, welches bei dieser Zeit auch unter den hier in Rede stehenden Bedingungen mit aller nur wünschenswerten Klarheit zur Geltung kommt, ist die Zeitlage: die an zweiter Stelle erfaßte Zeit wird in der weitaus größten Anzahl von Fällen für größer gehalten.

3. Neben diesem Momente kommt auch noch dem Vorzeichen der Differenz N-V eine gewisse Bedeutung

Digitized by Google

zu: bei negativer Differenz ist die Anzahl richtiger Fälle größer als bei positiver. Doch ist auch hier die Verschiedenheit nicht groß. Es wirken also bei $Z = 1400\sigma$ nur jene Momente, die bei $Z = 360\sigma$ unwirksam bleiben. Dies stimmt damit überein, daß nur bei relativ langen Zeiten die größere Auffälligkeit nicht die Begrenzung, sondern das Begrenzte, also den Zeitabstand selbst betrifft.

Ist das Tatsächliche hiermit erschöpft, so erübrigt nur noch zu überlegen, auf welche Weise diese Ergebnisse zu deuten wären. Die Disjunktion von Vorstellungs- und Vergleichungseventualität ist natürlich auch hier zu berücksichtigen.

Zur ersten Eventualität sind folgende Sätze zu berücksichtigen: Der lebhaftere Eindruck, in unserem Falle der stärkere, ist eben nur deswegen lebhafter, weil er mehr als ein anderer die Aufmerksamkeit fesselt; eine Aufmerksamkeitsablenkung von diesem wird durch die energischere Aufmerksamkeitshinlenkung auf ihn selbst erschwert. Der lebhaftere Eindruck hat somit eine größere Aufmerksamkeitszeit, d. h. eine Zeit, während welcher er für uns noch in frischester Anschaulichkeit gegenwärtig ist. Wie wir früher von Gegenwartszeit des Begrenzungskomplexes[1] gesprochen haben, können wir jetzt von Gegenwartszeit[2] des Anfangs- oder Endgeräusches einer Zeitstrecke reden. Fällt die größere Aufmerksamkeits- und somit die größere Gegenwartszeit auf den ersten Ton (Anfangsgeräusch), so scheint er (es) für uns etwas später aufzuhören, — die ihm folgende kurze Zeit muß aber hierdurch subjektiv verkürzt werden; fällt dagegen die größere

[1] Vgl. oben S. 280, Satz 2.

[2] S. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 419ff.

Digitized by Google

Aufmerksamkeitszeit auf das Endgeräusch, so muß sich an der scheinbaren Größe der erfaßten Zeitstrecke die entgegengesetzte Veränderung vollziehen[1].

Durch den Rekurs auf die größere relative Auffälligkeit der verstärkten Begrenzung ist sowohl der Hinweis auf das „Abklingen" oder sich „Ausleben"[2] des stärkeren Eindrucks, wofür eine physiologische Grundlage verantwortlich zu machen wäre, entbehrlich gemacht, als auch zugleich der Eventualität Rechnung getragen, daß unter gegebenen Umgebungsverhältnissen (wenn etwa alle Geräusche bis auf ein Anfangs- oder Endgeräusch verstärkt werden), das akustisch wohl schwächere, infolge seiner Verschiedenheit zur Umgebung aber auffälligere Geräusch je nach seiner Stellung als Anfangs- oder Endgeräusch zu denselben Zeitverschiebungen führte[3]. Es wäre daher für die theoretische Auffassung der hier in Rede stehenden Tatsachen von großer Bedeutung, die soeben berührten Betonungsverhältnisse einer besonderen Untersuchung zu unterziehen. Bis dahin aber darf die hier vertretene Ansicht nicht als endgiltig betrachtet werden.

In jedem Falle aber, ob die Entscheidung zugunsten der Gegenwarts- oder der Auslebezeit fallen sollte, gestattet uns die Tatsache, daß das stärkere Endgeräusch in größerem Maße die durch dasselbe geschlossene Zeit subjektiv vergrößert, als das verstärkte Anfangsgeräusch sie zu verkürzen vermag, auf eine sehr einfache Weise die subjektive Verlängerung kurzer, nach beiden Seiten durch

[1] Ebenda S. 420, 422—423.
[2] Ebenda S. 419.
[3] Ebenda S. 419.

Digitized by Google

stärkere Geräusche limitierter Zeiten zu deuten, indem man diese Verlängerung als eine Folge der dem verstärkten Endgeräusche zukommenden größeren Aufmerksamkeits- oder Gegenwartszeit betrachtet[1].

Was nun die zweite (Vergleichungs-)Eventualität[2] anlangt, genügt der kurze Hinweis auf folgendes: Würde der Übergang von stark auf schwach oder umgekehrt den Eindruck des „Schrittes", der zeitlichen Bewegung oder der Veränderung in der Zeit erwecken und somit die verschieden starken Geräusche auch bezüglich ihrer zeitlichen Lage verschiedener und mithin die eingeschlossene Zeit größer erscheinen lassen, dann müßte die verschieden stark begrenzte Zeit, ohne Rücksicht, ob fallend oder steigend begrenzt, leichter für die größere gehalten werden, als umgekehrt. Dem widersprechen aber die Ergebnisse der erwähnten Versuche. An der Gestaltung dieser Ergebnisse scheitern auch weitere naheliegende Fassungen der Vergleichungseventualität, die daher hier nicht weiter erwogen zu werden brauchen.

Anknüpfend an das, was bei der Besprechung der Zeitmittenbestimmungen[3] bereits erwähnt wurde, ist hier hervorzuheben, daß nur bei Versuchen der eben ins Auge gefaßten Art der reine Einfluß der Betonung zu bestimmen ist. Wir haben hier mit Bedingungen zu tun — es ist nicht zu vergessen, daß vor je einer Zeit ein Signalwort eingeschaltet wurde —, die die Phrasierung in analoger Weise ausschließen wie eine optische Reizdarbietung die Betonung.

---

[1] Ebenda S. 420.

[2] Siehe oben S. 276 *ff*, VI, 1. a) und b).

[3] Vgl. oben Abschnitt III, 1. *a*.

Digitized by Google

Nur die auf diese Weise konstatierten Beziehungen zwischen Zeitgröße und Betonung sind daher als durch die Betonung bedingt anzusehen. Sobald dagegen zu rhythmischen Gebilden Anlaß geboten wird, ist, wie wir wissen, nicht die Betonung[1] das zeitverändernde Moment, sondern die Phrasierung.

Es ist hier abschließend nicht überflüssig, auf den oft genannten und gemachten „Betonungs-Versuch" hinzuweisen, demzufolge ein in einer Reihe zeitlich gleich weit voneinander abstehender Töne eingeschalteter verstärkter Ton dem ihm vorausgehenden näher zu liegen scheint als dem ihm folgenden.[2] So sehr stand hier die Betonung in dem Vordergrund der Betrachtung, daß man die Umkehrung dieser Erscheinung gänzlich übersah. Faßt man in der Tat den verstärkten Ton als Anfangston der sich bis zu seinem Wiedereintritt erstreckenden Reihe, so scheint die ihm vorausgehende, faßt man ihn als Endton der Reihe auf, so die ihm folgende Zeit größer zu sein. Es wirkt hier eben

---

[1] Vgl. E. Meumann, in den Phil. Studien, Bd. IX, 275f und H. Woodrow, „A quantitative Study of Rhythm. The Effect of variations in Intensity, Rate and Duration" in den Archives of Psychology, Ed. by S. Woodworth Nr. 14. [Columbia Un. Contrib. to Philos. and Psych. Vol. XVIII, No. 1. (1909).]

[2] Wird also behauptet (E. Meumann in den Philol. Studien IX, S. 277), „Die zeitlichen Verschiebungen sind ganz und gar von dem Rhythmus bestimmt," so wissen wir, mit welcher Einschränkung diese Behauptung auf Richtigkeit Anspruch erheben kann. Sie ist nur insofern berechtigt, als man unter Rhythmus Betonung und Phrasierung versteht, ungenau aber, sofern sie nicht diese zwei „Rhythmuskomponenten", wenn man so will, unterscheidet und ihre relative Wirksamkeit bestimmt.

Digitized by Google

nicht die Betonung, denn sie kann nicht nach entgegengesetzten Richtungen wirken, sondern nur die Gruppierung: jene Zeit, die die zwei Gruppen trennt, scheint die größere zu sein. Nur auf diese Weise ist der in Rede stehende Versuch aufzufassen und zu deuten. Er ist als ein geradezu paradigmatisches Phrasierungsexperiment anzusehen.

Somit können wir uns zur Betrachtung der nächsten Gruppe von Betonungsformen wenden.

[*a*, 2. Steigende und fallende Betonung. Die Betonungsgleichheit.]

So klar bei den hier näher zu betrachtenden Kombinationen auch die Hauptbeziehung zwischen subjektiver Zeitgröße und Betonungsart sein mag, so unaufgeklärt sind noch allerlei Nebenbeziehungen, die in Unregelmäßigkeiten der Frequenz bestimmter Aussagen zum Ausdrucke gelangen. Mutmaßlich dürften solche Abweichungen hauptsächlich auf zwei Momente, nämlich auf das Übungsstadium und die Beziehung zwischen objektiver Verstärkung und subjektiver Betonung zurückgehen[1].

Was das erstgenannte Moment anbelangt, scheint mir in bezug auf das sogleich zu Berührende richtiger zu sein, statt von Übungs- von Gewöhnungsstadien zu sprechen. Da nämlich während der Durchnahme der hier bloß im Überblicke zu berücksichtigenden Versuche seitens der Vp. wiederholt konstatiert werden könnte, daß kurze so gut wie lange Zeiten, namentlich aber jene von einer Sitzung zur nächsten immer mehr ihren charakteristischen Aspekt des absolut

[1] Eine Präzisierung der Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver „Betonung", sowie deren Veränderung durch wiederholtes Erfassen einzelner Betonungsgestalten steht noch aus.

Digitized by Google

»kurzen« bzw. »langen« verlieren[1], so ist hier mit einer Modifikation im Verhalten der Vp. zu rechnen, die wir bei Bestimmung der absoluten Eindrücke als Folge der Veränderungsrichtung kennen gelernt und als Analysenübung bzw. Synthesenübung bezeichnet haben[2]. Natürlicher wäre daher, diesen Umschlag im Aspekte der erfaßten Zeiten auf eine Verschiebung der größeren Auffälligkeit vom Begrenzungskomplex auf das Begrenzte und umgekehrt, die als Folge der Wiederholung anzusehen wäre, zurückzuführen: Die bei kurzen (langen) Zeiten anfänglich auf dem Begrenzungskomplex (Begrenzten) ruhende größere Auffälligkeit geht nach und nach infolge wiederholter Auffassung auf das Begrenzte (bezw. den Begrenzungskomplex) über.

Hervorzuheben ist ferner auch die Tatsache, daß diese Verschiebung bei gleicher objektiver Betonungsart beider Zeiten, wenn also die Monotonie der Begrenzungsart nicht geeignet ist, die Aufmerksamkeit auf diese besonders hinzulenken, in erhöhtem Maße zutage tritt; sie scheint sich dagegen kaum mehr zu vollziehen, wenn durch die entgegengesetzte Art der Begrenzung je einer Zeit ein die Aufmerksamkeit beschäftigender Wechsel der Betonungsform eingeführt wird.

Da die Beziehungen zwischen subjektiver und objektiver Betonung derzeit so gut wie unaufgeklärt sind, muß ich mich im gegenwärtigen Zusammenhange auf die Erwähnung der Hauptbeziehungen zwischen Betonungsgestalt und Zeitgröße beschränken[3]. Diese lauten:

---

[1] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 426f.

[2] Vgl. oben I, S. 22ff.

[3] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 427—430.

Digitized by Google

1. Bei der Kombination, erste Zeit in fallender, zweite in steigender Betonung, tritt eine starke Tendenz hervor, die zweite Zeit für größer zu halten; sie gibt sich darin kund, daß beispielsweise bei Stelle 1 in Diagramm 30[1] (Kurve *EB*) die richtigen Aussagen ein relatives Minimum, bei 3 dagegen ein Maximum erreichen; ein Minimum dort, wo die objektiven Zeitverhältnisse den subjektiv geltenden widersprechen, ein Maximum dann, wenn sie mit den subjektiven gleichsinnig sind.

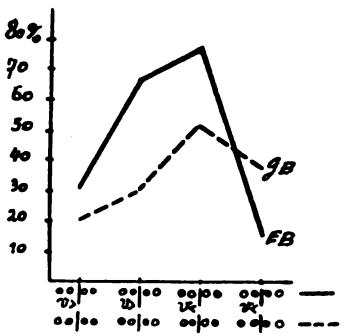


Diagramm 80.

2. Bei der Kombination „steigend-fallend" tritt eine ebenfalls stark ausgeprägte Tendenz zutage, die zweite Zeit subjektiv zu verkürzen; das Minimum an richtigen Aussagen liegt hier bei Stelle 4 (Kurve *EB*), wo objektiv die zweite Zeit größer ist, das Maximum bei 2, wo sie kleiner ist.

3. Während bei diesen Kombinationen sich die %-Frequenzbeträge zwischen den Grenzen 16.83% und 78.03% halten, sind diese Grenzwerte bei jenen

[1] Auf der horizontalen Axe dieses Diagrammes sind die einzelnen Betonungsformen (• = starkes, o = schwaches Geräusch) verzeichnet. Die horizontale Axe gibt die zu je einer Betonungsform gehörende %-Frequenz richtiger Aussagen wieder. Die Werte der zwei Kurven sind

EB = 30.6%, 67.32%, 78.03%, 16.83%

GB = 21.42%, 30.60%, 52.02%, 38.0%.

Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. IX, S. 427.

Digitized by Google

Kombinationen, bei welchen nur ein Geräusch verstärkt ist, gleich 26% und 58%. Es tritt also in den Werten von Diagramm 30 die Summation der bei einstelliger Verstärkung[1] vereinzelt wirkenden Momente deutlichst zum Vorschein.

4. Die bei Betonungsgleichheit zu erwartende Gleichheit der Frequenz richtiger Aussagen [für die verschiedenen Kombinationen $V(N) - N(V)$] wird durch den Umstand getrübt, daß sich bei diesen Zeiten die Tendenz entwickelt, unabhängig von der Betonungsart die zweite Zeit subjektiv zu vergrößern. Diese Tendenz äußert sich darin, daß die %-Beträge (Kurve *GB*) bei 3 und 4 höher liegen als die bei 1 und 2 anzutreffenden.

5. Während sich bei den kleinen Zeiten die Folge kaum Geltung verschaffen kann, stellt sich bei den großen Zeiten ein wenn auch schwacher, immerhin deutlicher Einfluß der Betonungsart ein. Die Art der Betonung vermag also bei diesen Zeiten ohne Rücksicht auf den Umstand, daß sie das weniger auffällige Moment der Begrenzung betrifft, einen Einfluß auf die scheinbare Zeitgröße auszuüben. Der Grund dieser unerwarteten Abweichung ist, wie berührt, in folgendem Umstande zu suchen: da sich gemäß den Aussagen der Vpn. der absolute Eindruck des „großen" bei den langen Zeiten im Laufe der Versuche abgestumpft, sich also mit anderen Worten eine Abnahme der Distanz- und eine Zunahme der Begrenzungsauffälligkeit vollzogen hat, ist es ohne weiteres verständlich, daß unter den veränderten Auffälligkeitsverhältnissen sich die Beschaffenheit der Begrenzung Geltung verschaffen konnte.

[1] Vgl. [*a*, 1] und Diagramm 29.

Digitized by Google

6. Findet eine, gleichviel ob subjektiv oder objektiv bedingte, Änderung im Verhalten der Vp. statt, die zugleich eine Annäherung an jenes Verhalten bedeutet, welches normalerweise beim Erfassen von an sich „kleinen" Zeiten aktualisiert wird, so muß die scheinbare Zeitgröße den Einflüssen unterliegen, die beim Erfassen von kleinen Zeiten gesetzmäßig zur Geltung kommen. Im übrigen dominiert aber bei der großen Zeit die Tendenz zur Verlängerung der zweiterfaßten Zeit.

Ist somit das Wichtigste aus den hieher gehörigen Tatsachen berührt worden, so erübrigt es noch, namentlich um sich über den Anteil jener Momente genauer zu orientieren, die wir oben als der Vergleichungsansicht zugrunde liegend betrachtet haben, die Verteilung der Gleichheitsaussagen auf die bisher untersuchten Arten der Begrenzung zu verfolgen. Dies möge im folgenden Abschnitte geschehen.

b) Vergleichsgrundlage und Gleichheitsaussage.

Nachdem wir uns im obigen über die subjektiven Zeitveränderungen orientiert haben, die durch die fünf charakteristisch verschiedenen Fälle

● ○ ‖ ○ ○ I
○ ● ‖ ● ○ II
● ● ‖ ○ ○ III
○ ○ ‖ ○ ○ IV
○ ● ‖ ○ ● V

bedingt werden, entnehmen wir aus der Verteilung der %-Beträge richtiger Gleichheitsaussagen, die für „kleine" *(k)* und „große" *(g)* Zeiten in Diagramm

Digitized by Google

31[1] wiedergegeben sind, die an sich merkwürdige Tatsache, daß die Frequenz der richtigen Gleichheits-Aussagen von I zu V regelmäßig zunimmt[2].

Daß diese Zunahme nicht die Folge einer besseren Vergleichsleistung sein kann, geht aus der Berücksichtigung der in Diagramm 32 enthaltenen Werte

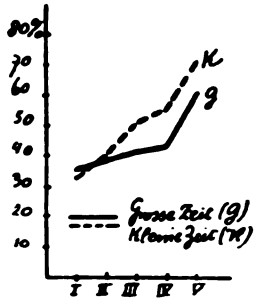


Diagramm 31.

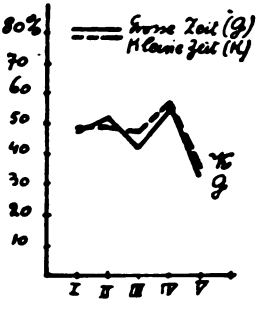


Diagramm 32.

unmittelbar hervor[3]. In diesem Diagramm sind die durchschnittlichen %-Beträge richtiger $\gtrless$-Aussagen je einer der Gruppen I bis V enthalten. Ginge die Zunahme der richtigen = -Aussagen bei Diagramm 31 auf eine Vergleichungsübung im herkömmlichen Sinne zurück, so müßten die zwei Kurven *k* und *g* (*k*

[1] Die in diesem Diagramm enthaltenen Werte sind: G = 36.82 %, 36.87 %, 41.75 %, 41.95 %, 61.28 % K = 34.62%, 39.73%, 51.08%, 54.99%, 72.06% (vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 433.)

[2] Vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. IX, S. 432.

[3] G = 47 . 4%, 52 . %, 43 . 59%, 54 . 86%, 33 . 0%; K = 48 . 2%, 48 . 1%, 47 . 43%, 57 . 0%, 35 . 9%. (Ebenda.)

Digitized by Google

= kleine Zeiten, g = große Zeiten) in Diagramm 32 ebenfalls von I bis V steigen, — was indes nicht im geringsten der Fall ist.

Ebenso spricht gegen die berührte Auffassung die Tatsache, daß von I bis V nicht nur die Frequenz richtiger, sondern auch diejenige unrichtiger = -Aussagen nicht ab-, sondern zunimmt[1].

Ist somit das berührte Verhältnis aus einer Erhöhung der Vergleichungsfeinheit nicht zu verstehen, so ermöglicht uns die Berücksichtigung der Beschaffenheit dessen, was oben als Vergleichsgrundlage bezeichnet wurde (d. h. der Inbegriff der beim Vergleichen sich der Beachtung aufdrängenden und hiedurch auf den Ausfall des Vergleichsergebnisses einen Einfluß ausübenden, gegenständlichen Momente), diesem Verhältnisse näher zu kommen. So kann z. B. etwa bei Gruppe II die Verschiedenheit der Betonungsgestalt die Vergleichsaussage leichter bestimmen als die Gleichheit der zwei Zeitstrecken, weil jene weit auffälliger ist als diese. Das lebhafte Verschiedenheitsbewußtsein, unter dessen Eindruck sich der ganze Vergleichungsvorgang, soweit er sich mit den Zeitabständen zu beschäftigen hat, abspielt, muß auch den Ausfall der Vergleichung im Sinne einer Verschiedenheitsaussage bestimmen. Dort dagegen, wo sich das Vergleichen unter Verhältnissen abspielt, die geeignet sind, ein Gleichheitsbewußtsein im allgemeinen leicht zu erwecken (was etwa bei V durch die Gleichheit der an sich sehr auffälligen Betonungsgestalten der Fall ist), wird auch eine auf das Verhältnis der Zeitstrecken gerichtete Gleichheitsaussage in ihrem Entstehen begünstigt werden müssen.

[1] Ebenda, S. 435.

Digitized by Google

Ist durch das Gesagte bereits eine sichere Direktive zum Verständnis der in Diagramm 31 veranschaulichten Verhältnisse gewonnen, so müssen wir uns jetzt die „Vergleichsgrundlage" in bezug auf eigentliche und uneigentliche Vergleichsgegenstände etwas genauer ansehen. Was die eigentlichen Vergleichsgegenstände anlangt, genügt der Hinweis darauf, daß sie, da sie in allen fünf Fällen durch objektiv gleiche Zeiten gegeben sind, in allen Fällen im gleichen Maße als solche richtig erfaßt werden können müßten. Anders dagegen verhalten sich zueinander in den einzelnen Fällen die uneigentlichen Gegenstände[1]:

1. Bei Gruppe I finden wir: Die Anzahl starker und schwacher Geräusche ist für je eine Zeit verschieden; der Betonungsgestalt nach unterscheiden sich die zwei Zeiten dadurch, daß die eine davon eine relativ konstante, äußerlich bedingte Betonung aufweist, die andere aber entweder ohne oder in einer der ersten Zeit analogen oder dieser entgegengesetzten subjektiven Betonung erfaßt werden kann. Auch der Betonungsart nach sind also die zwei Zeiten differenziert. Daraus folgt, daß, durch welche uneigentlichen Gegenstände immer die Vergleichsaussage bestimmt wird, sie ihrem Inhalte nach ausnahmslos zu einer Verschiedenheitsaussage bestimmt werden muß. Dies aber im gegenwärtigen Falle mit um so größerer Wahrscheinlichkeit, als das Verschiedenheitsbewußtsein, unter welchem sich der Vergleich abspielt, durch Momente getragen wird, denen eine große Auffälligkeit zukommt, nämlich die Betonungseindrücke. — In der Tat sinkt die Anzahl richtiger Gleichheitsaussagen bei dieser Gruppe auf ein Minimum.

[1] Ebenda, S. 434.

Digitized by Google

2. Bei Gruppe II ist die Anzahl von starken und schwachen Geräuschen für beide Zeiten gleich, die Betonungsweise aber eine verschiedene. Bei Gruppe III fehlt zunächst eine objektiv bedingte Betonungsverschiedenheit; die Art der Begrenzung ist eine gleichmäßige, wenn auch für je eine Zeit eine im ganzen verschiedene; es liegt also hier weniger Anlaß zu einem unwillkürlichen Beachten von Verschiedenheiten vergleichungsfremder Gegenstände vor als bei II. Bei diesen zwei Gruppen hat daher die Gleichheitsaussage im geringeren Grade gegen ein ihr entgegenarbeitendes Verschiedenheitsbewußtsein anzukämpfen: dementsprechend nimmt die $^0/_0$-Frequenz richtiger Gleichheitsaussagen bedeutend zu. Daß diese Zunahme bei *k* eine größere ist, erklärt sich daraus, daß bei diesen Zeiten die Art der Begrenzung, da diese letztere das auffällige Moment darstellt, eine dominierende Bewußtseinsrolle spielt.

3. Gruppe IV ist bis auf die Eventualität einer subjektiven Betonungsverschiedenheit ganz gleichmäßig gebaut, es ist dies die Gruppe, die leicht den Eindruck einer gleichmäßigen, ungestörten Geräusch-Folge erweckt, — die Entstehungschancen eines Verschiedenheitsbewußtseins sind also wieder gesunken; mit ihnen aber die Frequenz der Gleichheitsaussagen gestiegen.

4. Gruppe V schließlich erweist sich, da sie völlig symmetrisch gebaut ist, als s. z. s. besonders gleichheitsfördernd: die Anzahl starker und schwacher Geräusche ist für beide Zeiten gleich, und gleich sind außerdem die objektiv bestimmten Betonungsarten. Diese Umstände führen nun mit sich, daß die im Entstehen begriffene Vergleichungsaussage, gleichviel ob sie auf Grund der Beachtung von eigentlichen oder uneigentlichen Vergleichsgegenstän-

Digitized by Google

den gewonnen wird, zu einer Gleichheits-Aussage determiniert wird.

Man sieht also schon aus dieser knappen Übersicht, daß die konstatierte Zunahme der richtigen Gleichheits-Aussagen lediglich auf Umstände zurückgeht, die nur als Fehlerquellen des Vergleichens angesehen werden können. Es gibt eben Fehlerquellen, die geeignet sind, eine Mehrleistung des Vergleichens, eine erhöhte Vergleichungsfeinheit vorzutäuschen und mithin als vergleichsfördernd zu bezeichnen sind[1].

Während die Einmischung vergleichsfremder gegenständlicher Momente bei

○ ○ ‖ ● ●
● ● ‖ ○ ○

die zu gewinnende Aussage innerhalb des Gegensatzes von „2 >“ und „2 <“ zu bestimmen vermag, äußert sich die Wirkung solcher Momente bei ○ ● ‖ ○ ○ usw. (von der Hauptwirkung durch die Gegenwartszeit des stärkeren Geräusches abgesehen) in einer Bestimmung der Aussage, wenn nicht innerhalb des Gegensatzes von „größer“ und „kleiner“, so um so ausgesprochener innerhalb jenes von „gleich“ und „verschieden“.

So wie die Betonungsgleichheit die Gleichheitsaussage in ihrem Entstehen begünstigt, so begünstigen gegebene Verschiedenheiten der Betonung entweder die Aussage „2 <“ oder die ihr entgegengesetzte. Zu jedem Aussageinhalt $\left[\begin{matrix}>\\<\end{matrix}\right]$ gibt es also eine optimale Betonungsform, bzw. ein optimales Verhältnis zwischen der Betonungsgestalt der ersten und der der zweiten Zeit; die Erkenntnisverwend-

[1] Vgl. die Ausführungen obigen Abschnittes V, 2.

Digitized by Google

barkeit jenes Inhaltes geht aber, wie wir wissen, nicht auf eine Erhöhung der Vergleichungsleistung, sondern auf die Wirkung vergleichsfördernder Fehlerquellen zurück[1].

So ist für die Kombination ●○||○○ und noch mehr für ●○||○● die Aussage „*2* >“ (*1* <) die meistbegünstigte; für die Kombination ○●||○○ und noch ausgesprochener für ○●||●○ ist dagegen die Aussage „*2* <“ (*1* >) diejenige, die auf Grund einer Einmischung vergleichsfremder, doch aber zur Vergleichsgrundlage angehörender Momente die größte Entstehungschance besitzt.

Damit ist aber auch nachgewiesen, daß dort (●○|| ○○, ●○||○● usw.), wo man den Hauptgesetzmäßigkeiten zwischen Betonung und subjektiver Zeitgröße ausschließlich mit Berücksichtigung dessen Rechnung tragen zu können glaubt, was der Vorstellungsansicht zugrunde liegt, doch auch jene Momente, die unter den Gesichtspunkt der Vergleichungsansicht[2] fallen, nicht wirkungslos bleiben können.

Während die Versuche über die sg. Zeitmittenbestimmung das Phrasierungsmoment relativ zu isolieren[3] und in seiner Wirksamkeit zu verfolgen gestatteten, ermöglichen die hiemit zu Ende besprochenen „Betonungsversuche“ die Tragweite des Be-

[1] Es beruht daher auf Mißverständnis, wenn W. Wirth (Die exp. Analyse der Bewußtseinsphän., S. 302) bemerkt: „Bei gleicher Struktur der beiden Vergleichsobjekte ist übrigens die Schwelle dann am feinsten, wenn außerdem auch die Vorstellung der Dauer inhaltlich so einfach als möglich fundiert ist. Für leere Strecken sind sie also z. B. durch die objektive Betonung eines der beiden Grenzreize erhöht (Benussi).“

[2] Vgl. oben S. 300 ff.

[3] Vgl. namentlich III, 1. c.

Digitized by Google

tonungsmomentes, welches dort mit Absicht ausgeschaltet wurde, nunmehr in hinreichender Isolierung selbst zu präzisieren.

Unsere nächsten Untersuchungen machen sich nun die Bestimmung jenes Einflusses der Begrenzungsart auf die subjektive Zeitgröße, welcher aus der weiteren Komplikation einer (nicht verschieden starken, sondern) verschieden hohen Begrenzung erwächst, zur Aufgabe.

3. Tondistanz und Intervall.

a) Präzisierung der Problemstellung.

Liegt bei einer Folge von vier Tönen einer derselben höher als die übrigen, so ist ohne weiteres anzunehmen, daß er in der gegebenen Umgebung und vermöge der Beschaffenheit derselben auch der relativ auffälligere Ton sein wird. Nicht anders als ein roter Punkt unter einer Reihe von grünen oder ein grüner unter einer Reihe von roten die größere relative Auffälligkeit tatsächlich aufweist. Wie der relativ auffälligere Ton, wenn zur Begrenzung einer Zeitstrecke verwendet, auf die scheinbare Länge derselben wirkt, haben wir bereits hinreichend klar- und sichergestellt. Das wirksame Moment ist, wie gezeigt, in der größeren Gegenwartszeit des eindringlicheren Eindruckes, bzw. des auffälligeren Grenzgeräusches (oder -Tones) zu suchen[1].

Werden nun unter der Bedingung verschieden hoher Begrenzung analoge Fälle untersucht, wie wir sie bei Einführung eines verstärkten Grenzgeräusches bereits untersucht haben, so ließe sich wohl vermuten, daß die Höhenzunahme nicht anders wirken müßte als die Stärkezunahme tatsächlich wirkt.

[1] Vgl. Abschnitt VI, 2, *a*, 1.

Digitized by Google

Diese Überlegung könnte sogar die Untersuchung nahezu vorgängig überflüssig erscheinen lassen, — gäbe es nicht einen anderen, ebenfalls weiter oben durch die Empirie hinreichend legitimierten Gesichtspunkt, dem zufolge die Tonhöhenzunahme anderes als durch die Verschiedenheit der Gegenwartszeiten wirken müßte.

Es wurde bereits weiter oben bei der Besprechung der Momente, die die Gleichheitsaussage[1] begünstigen, auf die Wirksamkeit uneigentlicher, vergleichsfremder Gegenstände nachdrücklichst hingewiesen. Zu einer solchen scheint nun unter Voraussetzung verschieden hoher Zeitbegrenzung eine besonders günstige Entfaltungsgelegenheit geboten zu werden, indem jene Zeit, welche durch Töne begrenzt wird, die zueinander in einem bestimmten Intervall stehen, sozusagen als Zeit einer Tondistanz[2] erfaßt wird. Da nun bei kleinen Zeiten die Begrenzung an und für sich das auffälligere gegenständliche Moment ist, so wird

[1] Ebenda 2, *b*.

[2] Natürlich ist u. s. U. nicht nur die Vorstellung einer Tondistanz, sondern auch die des sich darauf gründenden Intervalles, d. h. eines melodischen Motives, welches im Gegensatze zur Distanz kein Größen-, sondern nur ein Qualitäts-Merkmal aufweist, gegeben. Hierüber wird im folgenden noch einiges nachzutragen sein. An dieser Stelle soll nur die prinzipielle gegenständliche Verschiedenheit zwischen Tondistanz als Beziehung und Intervall als Gestalt, vgl. meine einschlägigen sowie A. Höflers Bemerkungen im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XX, S. 391 A. und Zeitschr. f. Psychol., Bd. 60, S. 161 ff.) entgegen der durch keine Empirie gestützten, trotzdem jedoch auch neuerlich behauptete Identität dieser zwei Erscheinungen (vgl. A. Gelb, „Theoretisches über Gestaltqualitäten" in Zeitschr. f. Psychol., Abt. I., Bd. 58, S. 1—56 hervorgehoben werden.

Digitized by Google

auch die durch die Art der Begrenzung bedingte Tondistanzvorstellung, bzw. die Vorstellung eines bestimmten Tonschrittes oder m. a. W. einer Distanzerscheinung besonders beachtet werden. Die Tonhöhenverschiedenheit muß also eine dominierende Stellung im Bewußtsein erreichen.

Vorausgesetzt, es werde von zwei zu vergleichenden Zeiten die eine durch gleichhohe, die andere aber durch verschiedenhohe Töne begrenzt, so werden hiedurch dem Vergleiche Gegenstände geboten, von denen der eine außer dem Eindruck eines zeitlichen Abstandes seiner Grenzpunkte auch noch den Eindruck des Abstandes im Hinblick auf die Tonhöhe erweckt. Hiedurch kann aber die Vergleichsaussage im Sinne eines „für-zeitlich-größer-Haltens" jenes Gegenstandes, der in sich einen so ausgeprägten Charakter des Abstandes, des Entferntliegens seiner Grenzpunkte einschließt, bestimmt werden[1]. Es ist klar, daß von diesem Gesichtspunkte aus ganz anders geartete Gesetzmäßigkeiten zwischen subjektiver Zeitgröße und Tonhöhenverschiedenheit der Begrenzung zu erwarten sind, als vom Standpunkte der „Gegenwartszeit" solche zu erwarten wären. Eine Entscheidung kann hier nur die Empirie geben.

Nun gibt es aber außer den zwei erwähnten Möglichkeiten noch eine dritte, indem neben den berührten Momenten ja auch noch der Eindruck der Höhen-Zu- oder Abnahme zur Geltung kommen kann. Da sich nun die Wirkung dieses Momentes nach anderen Richtungen äußern muß als die der

[1] Für ein Analogon aus dem Gebiete der Helligkeitsverschiedenheit vgl. die von mir im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XVII, S. 10—12, Diagramm 1 mitgeteilten Versuche. Natürlich ist hier auch das weiter oben auf S. 259ff. besprochene Beispiel zu berücksichtigen.

Digitized by Google

zwei bereits erwähnten, ist durch das Experiment die Entscheidung zwischen nicht weniger als drei Möglichkeiten zu erwarten.

Es seien hier der Übersicht halber die Wirkungsarten dieser drei in Betracht gezogenen Möglichkeiten kurz zusammengestellt und zwar an der Hand etwa folgenden Begrenzungsfalles:

$gc \;//\; cc$ ···· I
$cg \;//\; cc$ ···· II
$cc \;//\; gc$ ···· III
$cc \;//\; cg$ ···· IV

Der Kürze halber sei hier die Hypothese der Wirksamkeit einer durch größere relative Auffälligkeit erhöhten Gegenwartszeit von g als G-Hypothese, diejenige, nach welcher der Nachdruck auf das Vergleichen uneigentlicher Gegenstände ruht, als J-Hypothese, und jene schließlich, der zufolge dem Eindruck des Fallens und Steigens der Tonhöhenbegrenzung die Hauptrolle zuzuerkennen wäre, als FS-Hypothese bezeichnet. Nennen wir weiter, Kollektivversuche oder allgemein ein statistisches Verfahren vorausgesetzt, A_1 A_2 A_3 A_4 die Frequenzbeträge richtiger „$2 >$“ -, B_1 B_2 B_3 B_4 die Frequenzbeträge richtiger „$2 <$“-Aussagen, so muß

nach der G-Hypothese: $A_1 > A_2$; $B_1 < B_2$
$A_3 < A_4$ $B_3 > B_4$

nach der J-Hypothese: $A_1 = A_2$
$A_3 = A_4$

dagegen aber: A_1 (bzw. A_2) $< A_3$ (bzw. A_4)
B_1 (bzw. B_2) $> B_3$ (bzw. B_4)

nach der FS-Hypothese: $A_1 > A_2$; $B_1 < B_2$
$A_3 < A_4$ $B_3 > B_4$.

Digitized by Google

Wirken schließlich die durch die *G*- sowie durch die *J*-Hypothese ins Auge gefaßten Momente, dann müssen zwischen den einzelnen *A* bzw. *B* folgende Beziehungen gelten:

$$(A_1 < A_2) < (A_3 > A_4)$$
$$(B_1 < B_2) > (B_3 > B_4).$$

Wie groß das Untersuchungsgebiet ist, welches sich durch Einführung einer Tonhöhenverschiedenheit der Detailbearbeitung bietet, braucht wohl nicht näher auseinandergesetzt zu werden. Ebensowenig natürlich auch, daß an dieser Stelle nur einige erste Versuche nebst den Fragen, zu deren Beantwortung sie beizutragen vermögen, zur Sprache gelangen können. Die genauere Untersuchung der hier in Rede stehenden Beziehungen ist von mir wohl in Angriff genommen worden, wann sie aber abzuschließen sein wird, vermag ich im Augenblicke nicht zu ermessen.

Ich beschränke mich im folgenden auf die Besprechung einiger Versuchsgruppen, bei welchen die benützten Grenztöne *c*, *e* und *g* waren, und zwar in nachstehenden Kombinationen:

ec // *cc*	*ce* // *ce*
ce // *cc*	*cg* // *cg*
cc // *ec*	*cg* // *cg*
cc // *ce*	*gc* // *cg*
cc // *cg*	*ce* // *ec*
cg // *cc*	*ec* // *ce*

Ich bezeichne die Kombinationen der ersten Gruppe als Fälle einstelliger, die der zweiten Gruppe als Fälle zweistelliger Begrenzungserhöhung und gehe hiermit zur Besprechung der einschlägigen Daten über.

Digitized by Google

b) Die einstellige Erhöhung, Intervall und Gegenwartszeit.

Was die Technik der Kollektivversuche anlangt, die im folgenden besprochen werden, brauche ich hier kein Wort zu verlieren; sie wurden jenen gleich durchgeführt, bei denen eine Verschiedenheit der Begrenzungsstärke eingeführt wurde[1]. Die Versuchspersonen, 14 an der Zahl, hatten die früheren Versuche nicht mitgemacht. Eine Prüfung bezüglich deren Verhalten gegenüber der Stärkevariation ergab nichts vom bereits Festgestellten Abweichendes. Die Ergebnisse dieser Versuchsgruppe sind daher mit den früheren bis auf die absolute Größe der Einzeldaten ohne weiteres vergleichbar. Untersucht wurde nur eine „kurze" Zeit ($= 300\sigma$).

Ob die zeitverändernde Wirkung des Intervalles bei zunehmender Zeitgröße abnimmt oder nicht, bzw. welcher Art das Verhältnis zwischen Intervallwirkung und Größe der untersuchten Zeit ist, müßte erst für sich untersucht werden. Namentlich die Frage nach der Auffälligkeitserhöhung der Begrenzung durch das Intervallmoment, sowie nach den Beziehungen zwischen Intervall und absolutem Zeiteindruck verdiente eine besondere, sorgfältige Untersuchung.

Um nun eine möglichst rasche Entscheidung zwischen den oben erwähnten *G*- und *J*-Hypothesen zu

---

[1] Da alles Nähere über die hier erwähnten Versuche, deren Hauptergebnisse an dieser Stelle zum ersten Male veröffentlicht werden, anderwärts, sobald das von mir angestrebte Versuchsmaterial vollständig vorliegen wird, zur Darstellung gelangen wird, muß ich mich hier und im folgenden auf die allernotwendigsten Mitteilungen beschränken.

Digitized by Google

erreichen, vergleichen wir an der Hand der zwei Diagramme 33[1] und 34[2] die Verteilung richtiger „2 >"- und „2 <"-Aussagen bei Ton-Verstärkung, sowie bei Ton-Erhöhung eines einzigen Grenzgeräusches, bzw. -Tones. Daß sich die Tonerhöhung im Vergleich zur Tonverstärkung nach einer ganz verschiedenen Richtung wirksam erweist, liegt auf der Hand.

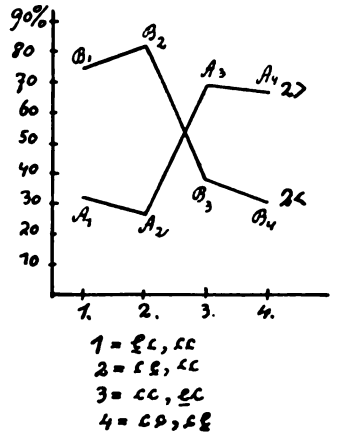


Diagramm 33.

Während die Verstärkung der Begrenzung Werte ergibt, die den durch die *G*-Hypothese postulierten Ungleichungen entsprechen, bedingt die Erhöhung der Begrenzung eine Verteilung der „2 >"-, „2 <"-Aussagen, die den Erfordernissen der *J*-Hypothese nahezu völlig entspricht.

Liegt die sozusagen im Intervall *cg* erfaßte Zeit an erster Stelle, so erreicht die Anzahl der richtigen „2 <"-Aussagen ein Maximum, die Anzahl der „2>"-

[1] Die in diesem Diagramm wiedergegebenen Werte sind:
2 > = 32.5%, 27.91%, 69.16%, 66.6%;
2 < = 75.41%, 82.49%, 38.75%, 30.41%.

[2] Die dazugehörigen Werte sind:
2 < = 45.0%, 60.0%, 63.0%, 39.0%;
2 > = 55.0%, 27.0%, 39.0%, 60.0%.

Digitized by Google

Aussagen ein Minimum und umgekehrt. Die intervallbegrenzte Zeit wird also leichter für größer als für kleiner gehalten.

Ob für das Ausmaß dieser Tendenz die Größe der Tondistanz oder die individuelle Eigenart des Intervalles die bedeutendere Rolle spielt, wäre erst näher zu untersuchen. Einiges hierüber wird im übrigen gleich zur Sprache kommen. Hier fragt es sich gegenüber diesem ersten Ergebnis, ob nur Tondistanz Intervall diejenigen Momente seien, welche infolge ihrer Auffälligkeit die Aussage bestimmen, oder ob nicht noch mindestens ein weiteres Wirkungs-Moment aus der relativen Höhe von A_1 A_2 usw. (Diagramm 33) als wirksam zu erschließen wäre.

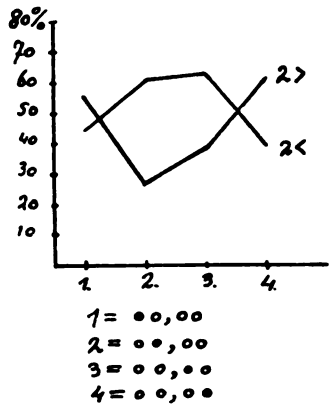


Diagramm 34.

In der Tat fordert die relative Lage von A_1 zu A_2, A_3 zu A_4 usw., zwischen welchen Beträgen, falls die hier angetroffene Tendenz zur subjektiven Verlängerung der intervallbegrenzten Zeit ausschließlich durch das Moment der Tondistanz oder des Intervalles bedingt wäre, Gleichheit bestehen müßte, zur Annahme einer außer dem Bereiche der Tondistanzwirkung stehenden Teilursache heraus[1]. Als

[1] Dies ergibt sich aus der Berücksichtigung der Veränderungen, denen die „wirksame" Verschiedenheit der

Digitized by Google

solche scheint mir die relativ größere Auffälligkeit des höheren Tones und dessen hiedurch erhöhte Gegenwartszeit in Betracht zu kommen. Nur die Ungleichung $A_3 > A_4$ widerspricht dieser Auffassung. Die Auffälligkeitserhöhung des höheren Tones äußert sich aber, soweit meine und meiner Vpn. Beobachtungen reichen, nicht etwa in einer stärkeren subjektiven Betonung, sondern in einer Art Individualitätserhöhung einer bestimmten Tonqualität; diese hebt sich von ihrer Umgebung, ohne aber deshalb auch subjektiv verstärkt zu erscheinen, ab. Eine Art innerer Nachdruck liegt auf ihr, der dem höheren Tone einen Isolierungscharakter verleiht. Er erschien aber so wenig verstärkt zu sein, als im Gegenteil bei diesen Versuchen so gut wie ausnahmslos die Tendenz bestand, unabhängig von der fallenden oder steigenden Qualität des Intervalles den zweiten Ton jeder Zeitstrecke als den betonten zu erfassen; eine Neigung, die zum Teil das Hervortreten des in der relativen Auffälligkeit des höheren Tones gelegenen Momentes aufheben mußte.

Trifft das Gesagte zu, dann bietet sich uns in den Ungleichungen

$$A_1 > A_2;\ A_3 < A_4$$
$$B_1 < B_2;\ B_3 > B_4$$

ein Mittel zur Bestimmung der relativen Tonauffälligkeit dar:

auffälliger ist demnach jener Ton, bei dessen Einführung in die Vergleichsgrundlage (nach dem gegenwärtigen Schema) der größere Abstand der Werthe $A_1 A_2$ usw. erreicht wird.

---

zwei zu vergleichenden Zeiten ausgesetzt ist, je nachdem man ein Moment allein oder deren mehrere als wirksam annimmt. Vgl. die analoge Betrachtungsweise bei VI, 1. *c.*

Digitized by Google

Nun ist aus obigem Diagramm 33 noch zu entnehmen, daß im Durchschnitte die Frequenz richtiger „2 <"-Aussagen deutlich größer ist als die entgegengesetzten Inhaltes und zwar namentlich dann, wenn die verschieden hoch begrenzte Zeit die erste Stelle einnimmt. Mit anderen Worten:

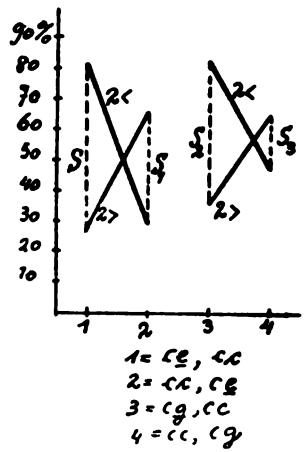


Diagramm 35.

Die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der zweiten Zeit bei *ec* // *cc* und *ce* // *cc* ist größer als die Tendenz zur subjektiven Verlängerung der Zeit gleicher Lage bei *cc* // *ec* und *ce* // *cc*.

Die Einführung einer Verschiedenheit der Tonhöhe bei der ersten Zeit wirkt also im gleichen Sinne wie eine Vergrößerung der Pause zwischen den zwei zu vergleichenden Zeiten; ihre Wirkung nimmt, wie wir gleich sehen werden, mit der Größe der Tondistanz zu[1].

Im Anschluß an das eben Berührte möge hier noch das Ergebnis einer Versuchsreihe, bei der die Kombinationen *cg* // *cc* und *cc* // *cg* untersucht worden sind, mitgeteilt werden. Ich gebe der Übersicht halber in

[1] Daß die hier in Rede stehende Beziehung erst einer noch ausstehenden genaueren Untersuchung bedarf, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden.

Digitized by Google

Diagramm 35[1] neben den sich auf diese zwei Gruppen beziehenden Frequenzbeträgen richtiger „2>"-, „2<"-Aussagen auch noch die entsprechenden Werte aus den Kombinationen *ce* // *cc* und *cc* // *ce* wieder.

Aus dieser Gegenüberstellung entnehmen wir, daß

1. die Tendenz zur subjektiven Verlängerung der intervallbegrenzten Zeit bei *cg* schwächer ist als bei *ce*, wiewohl bei diesem Intervall die größere Tondistanz vorliegt.

2. Diese Abschwächung tritt besonders dann hervor, wenn die intervallbegrenzte Zeit die zweiterfaßte ist, — was aus der deutlichen Einengung des Schwankungsgebietes S_3 gegenüber S_1 klar hervorgeht.

Da die *cg*-Gruppe abwechselnd mit der *ce*-Gruppe untersucht wurde, läßt sich diese Einengung des Schwankungsgebietes jedenfalls nicht auf irgendeinen Übungseinfluß zurückführen. Dagegen wird deren Vorkommen wesentlich klarer, sobald man annimmt, daß hier eine Verschiedenheit der Intervallauffälligkeit mit im Spiele sei. Je geringer diese ist, um so mehr muß sich das Ergebnis demjenigen nähern, welches bei der Untersuchung gleich begrenzter Zeiten anzutreffen war, — denn die durch das Größenmoment der Tondistanz begründete Tendenz zur subjektiven Verlängerung der intervallbegrenzten Zeit muß um so mehr abgeschwächt werden, je mehr das melodische,

[1] Die entsprechenden %-Beträge sind:

	1	2	3	4
2>	27.91	66.60	35.80	65.46
2<	82.49	30.41	82.93	48.06

Digitized by Google

rein qualitative Moment des Intervalles (Motives) in den Vordergrund tritt[1].

Trifft diese Auffälligkeitsauffassung zu, dann hat man in der Größe des mittleren Schwankungsgebietes ($\frac{S+S_2}{2}$ und $\frac{S_2+S_3}{2}$, Diagramm 35) ein Kriterium für die relative Intervallauffälligkeit in der Hand.

Zur indirekten Bestimmung dieser letzteren dürfte sich uns außerdem auch noch ein zweites Mittel ergeben, von dem im folgenden Abschnitte die Rede sein wird. Hier sei noch erwähnt, daß eine Versuchsreihe, die mit 24 anderen Vpn. vorgenommen wurde, völlig gleichsinnig ausgefallen ist wie die hier zuletzt besprochene: die stärkere Tendenz zur subjektiven Vergrößerung der intervallbegrenzten Zeit trat nicht dort auf, wo die größere Tondistanz vorlag, also nicht bei *cg*, sondern bei *ce*.

Die Berechtigung zur Vermutung, daß die große Terz auffälliger sei als die reine Quint, erfährt hiedurch eine nicht unbeträchtliche Bekräftigung.

c) Zweistellige Begrenzungserhöhung und Intervallauffälligkeit.

Die Untersuchung der oben angegebenen Gruppe II, bei welcher 24 Vpn. geprüft wurden, ließ noch einige Gesetzmäßigkeiten konstatieren, von denen im folgenden die Rede sein soll. Nebenbei sei bemerkt, daß bei dieser Gruppe von Versuchen die variable Zeit immer die erste Stelle einnahm. Diese Einschränkung ist jedoch bei kleinen Zeiten, und nur solche konnten hier aus äußeren Gründen einstweilen untersucht

[1] Vgl. in theoretischer Hinsicht das weiter oben, Abschnitt III 1, *a* und *c*, sowie V, 2 angeführte.

Digitized by Google

werden, durchaus zulässig, da, wie wir wissen, bei diesen Zeiten die Lage von *V* ebensowenig einen merklichen Einfluß auf die Vergleichsaussage auszuüben vermag, wie das Vorzeichen der Differenz *V-N*. Daß mit den in Betracht kommenden Vpn. vergleichsweise auch eine Reihe von Experimenten vorgenommen wurden, bei denen die Tonerhöhung eine einstellige war, braucht kaum erwähnt zu werden. Da das Ergebnis in völliger Übereinstimmung mit den früheren oben besprochenen Versuchen steht, soll von einer Mitteilung der hierzu gehörigen Versuchsdaten billigerweise abgesehen werden.

Die Fragen, für welche aus der Untersuchung von Gruppe II (vgl. oben S. 319) eine, wenn auch dz. als vorläufig zu betrachtende Antwort zu erhoffen war, sind folgende:

a) Welchen Einfluß vermag die Intervallbegrenzung auf die subjektive Größe der jeweiligen Zeitstrecke auszuüben, je nachdem die Art der Begrenzung eine steigende oder eine fallende ist?

b) Wie verhalten sich in dieser Beziehung Intervalle, denen verschiedene Tondistanzen zugrunde liegen?

c) Welchen Einfluß übt auf die Aussage der Umstand, daß die Intervallbegrenzung beider Zeiten die gleiche ist?

d) Welche Zuordnung besteht zwischen je einer Art zweistelliger Tonerhöhung und Frequenz der Gleichheitsaussage?

Diesen letzten zwei Fragen liegt folgende Überlegung zugrunde: Ist bei kleinen Zeiten die Zeit-Begrenzung auffälliger als die Zeit-Distanz, ist ferner die Intervallvorstellung auf die Vorstellungen der Grenztöne aufgebaut, so muß auch die Intervallvorstellung aufdringlicher sein als die Zeitvor-

Digitized by Google

stellung und mithin das Intervall auffälliger als die Zeit. Wählt man nun für beide Zeiten gleiche Intervallbegrenzungen, so muß die Gleichheit der Intervalle die auf die Zeiten bezogene Gleichheitsaussage begünstigen; die Gleichheit der Intervallbegrenzung muß in demselben Sinne wirken wie die Gleichheit der Betonungsgestalt.

Dies vorausgesetzt, ist nun ohne weiteres klar, daß die Begünstigung der Gleichheitsaussage um so größer sein muß, je auffälliger die verwendeten Intervalle als solche in ihrer qualitativen Eigenart sind, — woraus sich ergibt, daß die relative Häufung von Gleichheitsaussagen als Kriterium für die Auffälligkeit der benützten Intervalle angesehen werden kann.

Konnten wir schon oben mit Berechtigung annehmen, daß die Tragweite der Gegenwartszeiten als Kriterium für die relative Tonauffälligkeit zu betrachten ist, wofür die Begünstigung der „2 >"-, bzw. „2 <"-Aussage diente, so finden wir jetzt im Verhalten der „="-Aussage ein Analogon bezüglich der Intervallauffälligkeit.

Hat das Gesagte seine Richtigkeit, dann sind wir in der Lage bei einer Vp. nur auf Grund von Zeitvergleichungen der hier in Rede stehenden Art zu bestimmen, ob sie im größeren oder geringeren Maße die Fähigkeit besitzt, Intervalle (Motive) zu erfassen[1], bzw. bei Einführung geeigneter Instruktionen, in welchem Grade sie die Fähigkeit besitzt, vom Intervalle abzusehen und sich trotz der gegebenen

[1] Vgl. bezüglich eines Analogon auf räumlichen Gebiete meine „Unters. zur Psych. des Gestalterfassens" S. 325 f., 398 u. 413 Satz 10.

Digitized by Google

Aufmerksamkeitsablenkung auf das Erfassen der Zeitdistanzen zu beschränken. Ich komme zum Schluß dieses Abschnittes auf diesen Punkt nochmals zurück und gehe jetzt zur Wiedergabe der bisher von mir konstatierten Gesetzmäßigkeiten über. Zunächst in Beantwortung der Fragen a) und b).

1. Ist die Begrenzung der ersten Zeit steigend *(ce*, oder *cg)*, die der zweiten fallend *(ec* oder *gc)*, so tritt eine deutliche Begünstigung der Aussage „*2* >" hervor.

2. Kehrt man die Richtung der Begrenzung um (erste Zeit *ec*, [*gc*], zweite Zeit *ce*, [*cg*]*)*, so wird nicht die „*2* >"- sondern die „*2* <"-Aussage begünstigt und zwar besonders dort, wo die größere Tondistanz vorliegt.

3. Hier trifft man außerdem auch eine Zunahme der richtigen Aussagen kurzweg an. Während bei *ec* // *ce* die mittlere Frequenz richtiger *2* $\gtrless$-Aussagen nur 27 % beträgt, steigt ihr Wert bei *gc* // *cg* auf 39 %.

Dieses zuletzt genannte Verhalten ist in Sachen der Bestimmung einer relativen Intervallauffälligkeit nicht unwichtig: jenes Intervall, welches sich als solches weniger stark aufdrängt, wird ein adäquates Erfassen der Zeitverhältnisse selbst nur begünstigen können.

3a. Wir dürften also in der Größe der durchschnittlichen Frequenz richtiger Aussagen kurzweg ein neues Kriterium der Intervallauffälligkeit erblicken. Auffälligkeit des Intervalles und Frequenz richtiger Aussagen stehen somit in umgekehrtem Verhältnis zueinander; je größer jene, um so kleiner diese.

Was nun die Abhängigkeit der Frequenz richtiger „*2* <"- und „*2* >"-Aussagen von der Kombination *stei-*

Digitized by Google

gend-fallend (Begünstigung der Aussage „2 >“) und *fallend-steigend* (Begünstigung von „2 <“) anlangt, bin ich derzeit nicht imstande, etwas sicher Feststehendes anzugeben. Eine Aufklärung kann hier nur aus weiteren Einzelversuchen mit genauer Kontrolle durch die Selbstbeobachtung und Übungssteigerung erwartet werden. Ich hoffe an anderer Stelle die hier offen gelassene Frage näher untersuchen zu können. Wahrscheinlich erscheint mir schon jetzt, daß die genannte Abhängigkeit darauf zurückzuführen sei, daß bei fallenden Intervallen die Tondistanz mehr auffällt als der qualitative Intervallcharakter. Doch kann diese gelegentliche, persönliche Beobachtung einstweilen nicht verallgemeinert werden.

In Beantwortung der dritten Frage (oben S. 327) ist zu bemerken:

1. Während bei der Kombination *ce // ce* die mittlere Frequenz richtiger $2 \gtrless$-Aussagen nur 24% beträgt, steigt sie bei *cg // cg* auf 38%, — ein Ergebnis, welches sich mit dem bei *ec // ce* und *gc // cg* angetroffenen sogar den absoluten Frequenzbeträgen nach nahezu vollständig deckt: das Quintenintervall vermag weniger von dem Vergleich der Zeitdistanzen abzulenken als das Terzintervall, ist also weniger auffällig als dieses.

2. Beide Kombinationen lassen eine wenn auch schwache Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiterfaßten Zeit erkennen. Ob sie auf eine oft konstatierte subjektive Betonung des letzten Tones der zuzweit erfaßten Zeit zurückzuführen ist, möge noch dahingestellt bleiben. Die Selbstbeobachtung bezeugt neben dieser Tendenz ab und zu auch eine Neigung zur größeren Vereinheitlichung der Grenztöne der ersterfaßten Zeit, sowie einen weniger lebhaften

Digitized by Google

oder weniger reinen Intervallcharakter an der Begrenzung der zuzweit erfaßten Zeit. Doch kann hierin einstweilen nicht mehr erblickt werden als eine Direktive für eine zukünftig weiterzuführende Untersuchung der hier bloß gestreiften Beziehungen.

Somit sind wir zum Punkte *d)* gelangt, d. i. zur Frage nach der Verteilung der richtigen Gleichheitsaussagen auf die einzelnen Kombinationen:

$$K_1 \begin{cases} ce \,//\, ec \\ cg \,//\, gc \end{cases} \quad K_2 \begin{cases} ec \,//\, ce \\ gc \,//\, cg \end{cases} \quad K_3 \begin{cases} ce \,//\, ce \\ cg \,//\, cg. \end{cases}$$

1. Die $^0/_0$-Frequenzbeträge richtiger „=“-Aussagen sind:

für $K_1 = 22^0/_0$
für $K_2 = 40^0/_0$
für $K_3 = 56^0/_0$.

Während die Werte, welche den Mitteln bei K_1 und K_2 zugrunde liegen, nahezu zusammenfallen, sind sie bei Gruppe K_3 (für *ce // ce*) gleich $68^0/_0$ und *(cg // cg)* $46^0/_0$.

2. Das Minimum an richtigen und zugleich auch an unrichtigen Gleichheits-Aussagen bei K_1 weist darauf hin, daß der Eindruck der Begrenzungs-Verschiedenheit von erster und zweiter Zeit durch die Kombination *steigend-fallend* im Vergleich zur entgegengesetzten Kombination begünstigt wird.

Da wir nun wissen, daß die Rolle der uneigentlichen Vergleichsgegenstände sich dahin äußert, daß die zu gewinnende Aussage entweder innerhalb des Gegensatzes „größer-kleiner“ oder des Gegensatzes „gleich-verschieden“ bestimmt wird, gelangen wir im gegenwärtigen Fall zu folgenden Bestimmungen:

Digitized by Google

3. Beim Erfassen von Zeiten nach dem Schema K_1 und K_2 hat man trotz der Gleichheit der Intervalle für erste und zweite Zeit doch ein deutliches Bewußtsein einer Begrenzungsverschiedenheit, welche durch den Umstand hervorgerufen wird, daß die erste Zeit steigend, die zweite fallend begrenzt ist, — die Aussage wird hiedurch eher zugunsten der Verschiedenheits- als zugunsten der Gleichheitsaussage bestimmt.

2. Nimmt bei den Kombinationen K_2 die Anzahl der richtigen und unrichtigen Gleichheitsaussagen zu, so ist wohl naheliegend zu vermuten, daß diese Veränderung der Gleichheitsaussageverteilung auf eine geringere Lebhaftigkeit des erwähnten Verschiedenheitsbewußtseins zurückgehe. Dies um so mehr, als in dem Plus an richtigen Gleichheitsaussagen unmöglich eine bessere Vergleichsleistung erblickt werden kann, da sich die Frequenz unrichtiger Aussagen gleichen Inhaltes im gleichen Verhältnis erhöht.

3. Tritt der durch das Steigen und Fallen erweckte Verschiedenheitseindruck zurück, so steigt die Frequenz richtiger und unrichtiger Gleichheitsaussagen auf 56 %. Während aber bei K_1 und K_2 die einzelnen Kombinationen wenig oder kaum verschiedene Werte ergaben, gehen bei der Gruppe K_3 die zwei dem Mittelwerte zugrunde liegenden Beträge weit auseinander; für *ce* // *ce* ist dieser Betrag gleich 68 % für *cg* // *cg* gleich 44 %.

4. In diesem Verhalten scheint mir ein Hauptkriterium relativer Intervallauffälligkeit erblickt werden zu müssen: je auffälliger ein Intervall an und für sich ist, um so größere Differenzen der intervallbegrenzten Zeiten bleiben

Digitized by Google

noch unbemerkt, um so leichter wird die Gleichheit der zwei Zeiten zufällig erkannt.

In der Tat ist für die Kombination *ce* // *ce* die Frequenz unrichtiger Gleichheitsaussagen bei $V > N$ gleich 72 %, bei $V < N$ gleich 64 %, was im Mittel den Wert 68 % ergibt, der sich mit dem Werte der %-Frequenz richtiger Gleichheits-Aussagen dieser Kombination deckt. Dagegen ergibt die Kombination *cg* // *cg* bei $V > N$ eine %-Frequenz unrichtiger Gleichheits-Aussagen im Betrage von 46 %; bei $V > N$ im Betrage von 40 %. Das Mittel 43 % deckt sich auch hier so gut wie vollständig mit dem 44 % betragenden Frequenzwert richtiger Gleichheitsaussagen.

5. Die Gleichheit der Intervallbegrenzung begünstigt also ebenso wie diejenige der Betonungsgestalt das Hervortreten der Gleichheitsaussage und zwar umso mehr, je auffälliger der qualitative Intervallcharakter selbst ist. Die Bestimmung einer Fehlertendenz kann also indirekt zur Bestimmung von Auffälligkeitsverhältnissen verschiedener Intervalle benützt werden.

Ganz ungezwungen drängt sich hier ein auf dem Gebiete des Raumerfassens anzutreffendes Analogon auf. Ich meine die Bestimmung der Farbenauffälligkeit auf dem Umweg über die Bestimmung einer subjektiven Raumstreckenverkürzung oder -Verlängerung[1]. Nehmen wir als Beispiel den Fall der sg. Müller-Lyerschen Figur und zwar einer mit nach innen gewendeten Haken (<—>). Die Hauptlinie dieser Figur erscheint bekanntlich kürzer, als wenn sie ohne

[1] Vgl. meine Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" in den Unters. z. Gegenstandsth. u. Psychol., hg. v. A. Meinong. 1904. Nr. V, S. 303 bes. S. 395 ff. sowie meine früheren Experimente in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 29, S. 264 ff.

Digitized by Google

die für diese Figur charakteristische Umgebung erfaßt wird. Die experimentelle Untersuchung dieser und ähnlicher Fälle hat nun zur Konstatierung folgender Abhängigkeitsbeziehungen zwischen dem Erfassen der gebotenen Linien als Bestandstücke der charakteristischen Figur und der Größe der scheinbaren Verkürzung ihrer Mittellinie geführt.

1. Mit der Lebhaftigkeit der Gestaltvergegenwärtigung nimmt die scheinbare Verkürzung der Mittellinie zu, mit der Genauigkeit der Analyse der Mittellinie aus dem gebotenen Linienkomplex nimmt sie ab[1].

2. Alle Momente, die die Analyse der Mittellinie begünstigen, wirken täuschungshemmend, alle diejenigen, die das Erfassen der Gesamtfigur erleichtern, wirken täuschungsfördernd[2].

3. Bleiben die Figurenteile bis auf die Mittellinie während verschiedener Beobachtungen gleich und wird die Farbe der Mittellinie variiert, so ändert sich der Wert der jeweiligen Scheinverkürzung. Dieses Verhalten findet seine Erklärung darin, daß nicht alle Mittellinienfarben ein Absehen von der Umgebung mit gleicher Leichtigkeit ermöglichen; sie tun es um so mehr, je mehr sie als solche auffallen und somit die Aufmerksamkeit auf die in Gedanken gleichsam von ihrer Umgebung losgelöste Mittellinie hinlenken.

Aus der Größe der in Rede stehenden Scheinverkürzung läßt sich daher eine Bestimmung der Farbenauffälligkeit gewinnen. In analoger Weise ermöglicht, wie gezeigt, die Beharrlichkeit einer zeitlichen Scheingleichheit eine Bestimmung der Intervallauffälligkeit. Auf Grund solcher Analogien läßt sich ein Einblick in die Ver-

[1] Ebenda S. 403 ff.

[2] Ebenda S. 403 ff. u. 410 f.

Digitized by Google

wandtschaft zwischen den Vorgängen des Zeit- und jenen des Raumerfassens am leichtesten gewinnen.

So summarisch auch die Darstellung der im obigen untersuchten Beziehungen zwischen Intervall, Zeit, Tondistanz und Tonauffälligkeit sein mögen, so dürfte bereits aus dem Berührten zur Genüge hervorgehen, ein wie großes Gebiet zeit- und musikpsychologischer Fragen sich durch dieselben erschlossen erweist. Insbesondere sind es aber Fragen pädagogischer, sowie differentialpsychologischer Natur, zu denen die Bearbeitung des hier nur flüchtig berührten Gebietes Antwort bieten zu können verheißt.

Indem wir somit das „Begrenzungsgebiet" verlassen, wenden wir uns zur Besprechung der Verhältnisse, die zwischen Zeitgröße und Erwartung bestehen. Vorher seien noch einige Hauptergebnisse aus obigem Kapitel, wenn auch höchst unvollständig, zusammengestellt:

4. Rückblick.

1. Jeder einzelnen Aussage gegenüber ist zu erwägen, ob ihr Ausfall durch Momente (m), die die Entstehung der Vorstellung der zu vergleichenden Erscheinungen betreffen, oder durch solche (m'), die lediglich die Aussagebildung, bezw. den Vergleichungsvorgang selbst zu beeinflussen vermögen, am einwandfreiesten zu erklären ist[1].

2. Aus dem Wettstreit solcher, verschiedenen Vorgängen in verschiedenem Maße zukommenden und die Aussage nach entgegengesetzten Richtungen

[1] Vgl. S. 275 ff., wo die Angelegenheit der sg. Vorstellungs- und Vergleichungseventualität erörtert ist. In mancher Hinsicht kommen hier auch die Ausführungen von Abschnitt V, 1, namentlich S. 221 ff. in Betracht.

Digitized by Google

bestimmenden Momente erklärt sich das Eintreten schwach ausgeprägter Tendenzen zu verschieden gerichteten Vergleichungsfehlern[1]:

3. So zum Beispiel die Tendenz zur subjektiven Verlängerung einer stark begrenzten, an sich kurzen, leeren Zeitstrecke[2]. Sie geht darauf zurück, daß der Begrenzungskomplex aus stärkeren Grenzgeräuschen die größere Gegenwartszeit besitzt, also auf Momente der *m*-Gruppe[3].

4. Unter solchen Umständen richtet sich die Vergleichungsaussage nach dem Auffälligkeitsverhältnisse zwischen eigentlichen und uneigentlichen Vergleichungsgegenständen; sie wird durch die auffälligeren bedingt, gleichviel ob diese mit denjenigen zusammenfallen, auf die sie zu beziehen ist und auch tatsächlich bezogen wird[4] (vgl. oben Kap. V.)

5. Von zwei langen, verschieden stark begrenzten Zeitstrecken wird die stärker begrenzte leichter für kürzer als für länger gehalten[5].

6. Es besteht außerdem die Tendenz, die zweite lange Zeit für länger zu halten[6]. Je nachdem diese

[1] Man vergleiche das über die Auffassung von Fehlertendenzen, namentlich in Abschnitt VI, 1, *a*, *b*, sowie II, 1 Ausgeführte. (Siehe auch Register.)

[2] Oben VI 1, *a* S. 273 ff.

[3] Siehe S. 280 „Gegenwartszeit des Komplexes" und S. 301 f., wo das Verhalten kurzer, stärker begrenzter Zeiten zu deren subjektiver Größe auf die Verschiedenheit der Gegenwartszeit von Anfangs- und Endgeräusch zurückgeführt wird.

[4] Neben den im Abschnitte VI zerstreuten, einschlägigen Bemerkungen sind namentlich die sub 1, *b* angegebenen experimentellen Instanzen zu vergleichen.

[5] Vgl. oben Diagramm 28, *a*.

[6] Zur interferierenden Wirkung dieser zwei Momente vergleiche man die Bemerkungen zu Diagramm 28, *b*.

Digitized by Google

zwei Momente (Lage und Begrenzungsart) in gleichem oder entgegengesetztem Sinne wirken, kommt die Tendenz zur subjektiven Verlängerung oder Verkürzung einer langen Zeit in verschiedenem Maße zum Ausdruck.

7. Gegenüber verschiedenartigen subjektiven Betonungsformen verhalten sich kurze und lange Zeiten wie folgt:

a) Kurze Zeiten und einstellige Verstärkung bloß des einen Begrenzungskomplexes ergeben:

1) die Verstärkung des Anfangsgeräusches bedingt eine Tendenz zur subjektiven Verkürzung[1],

2) die Verstärkung des Endgeräusches zur subjektiven Verlängerung der eingeschlossenen Zeit. Diese Tendenz ist ausgeprägter als jene[2],

3) ihre Differenz entspricht der Größe der Tendenz zur subjektiven Verlängerung der stärker limitierten kleinen Zeit[3].

b) Langen Zeiten gegenüber erweist sich die einstellige Verstärkung als wirkungslos[4].

8. Die erwähnten Beziehungen zwischen Grenzgeräuschverstärkung und Zeitgröße gehen auf Verschiedenheiten der Gegenwartszeit von starken und schwachen Grenzgeräuschen zurück[5].

9. Nur Versuche dieser Art (die einzelnen Zeiten durch Pausen getrennt) können zur Bestimmung der Betonungswirkung herangezogen und zur vergleichenden Untersuchung von Phrasierungs- und Betonungswirkung benützt werden.

[1] Siehe oben 2, *a* [*a*, 1] S. 297 ff.

[2] Man vergleiche die in Diagramm 29 veranschaulichten Verhältnisse.

[3] Vgl. oben Satz 3.

[4] S. 299.

[5] Vgl. Anmerkung 3 auf S. 336.

Digitized by Google

10. Ist von zwei Zeiten die erste mit steigender, die zweite mit fallender Betonung des Begrenzungskomplexes gegeben, so erreicht die Tendenz zur subjektiven Verlängerung der ersten ein Maximum und umgekehrt: die Gegenwartszeiten beider Begrenzungsarten wirken dort in gleichem, hier in entgegengesetztem Sinne[1].

11. Gleichheit der Betonungsform führt zu einer maximalen Tendenz von Gleichheitsaussagen; als Folge der in Wirksamkeit tretenden Momente der m'-Gruppe[2].

12. Ist die Begrenzung durch verschieden hohe Geräusche (Töne) gegeben, so gilt folgende Beziehung:

a) Der intervallbegrenzte Zeitabstand unterliegt einer subjektiven Zeitverlängerung[3]. Das Moment der Tondistanz unterstützt den Eindruck des zeitlichen Abstandes der zwei Grenztöne[4].

b) Der verlängernden Wirkung der Tondistanz wirkt u. U. der melodische Charakter des Intervalles[5], je nachdem es eine größere oder geringere Auffälligkeit besitzt, in verschiedenem Maße entgegen.

---

[1] Vgl. oben Diagramm 30.

[2] Man siehe die einschlägigen Ausführungen auf S. 308 ff. und Diagramm 31, 32. Vgl. auch oben Satz 1. Die Beziehungen zwischen Gleichartigkeit uneigentlicher Vergleichsgegenstände und Gleichheitsaussage lassen sich nicht kurz darstellen, vgl. S. 311 ff.

[3] Vgl. die Diagramme 33 und 34. Die Beziehungen zu den verschiedenen auf S. 316 ff. dargestellten Hypothesen lassen sich nicht mit hinreichender Klarheit kurz zusammenfassen.

[4] S. 322 u. 324 ff.

[5] Vgl. besonders die Ausführungen zu Diagramm 35.

Digitized by Google

13. Die Intervallauffälligkeit[1] ist daher aus dem Ergebnis von intervallbegrenzten Zeiten indirekt zu bestimmen. Sie ist außerdem auch aus dem Verhalten der (unrichtigen und richtigen) Gleichheitsaussagen zu entnehmen: je auffälliger ein Intervall als Melodieschritt ist, um so geeigneter wird dessen Gleichheit sein, eine objektive Zeitverschiedenheit der auf diese Weise begrenzten Zeiten zu verdecken: je größer das subjektive Gleichheitsgebiet zweier gleichartig intervallbegrenzter Zeiten, um so größer die Auffälligkeit des durch die Begrenzung gegebenen Intervalles[2].

14. Neben einem Schluß auf relative Intervallauffälligkeit gestattet die Analyse der bei einstelliger Tonerhöhung anzutreffenden Gesetzmäßigkeiten, einen Einblick in die Verteilung der Auffälligkeit auf verschieden hohe Töne zu gewinnen[3].

15. Auf Grund der Beziehungen zwischen Intervall und Zeitgröße läßt sich die individuelle Größe der Fähigkeit zur Intervallauffassung differentialpsychologisch bestimmen[4].

[1] S. 325 ff.

[2] Ein weiteres Kriterium für Intervallauffälligkeit liegt allgemein in ihrer umgekehrten Beziehung zur Frequenz richtiger Vergleichsaussagen. Vgl. oben S. 329 (3.) Im übrigen sind die kaum gedrängter, als oben auf S. 330 fi. bereits geschehen ist, wiederzugebenden Beziehungen zwischen Zeit und Intervall daselbst nachzusehen.

[3] Jener Ton ist auffälliger, der eine größere Wirkung der Gegenwartszeit, wenn als Anfangs- oder Endton auftretend, erkennen läßt. Vgl. S. 323 f.

[4] Vgl. S. 328, sowie das Analogon aus dem Gebiete räumlicher Auffassung, S. 334 f.

Digitized by Google

VII.

Die Wirkungsweise der Erwartung.

1. Erwartungszeit und subjektive Zeitgröße.

Man könnte geneigt sein, aus der Tatsache, daß uns etwas dann überrascht, wenn es unerwartet eintritt, zu schließen, daß allgemein die Überraschung durch den Umstand in ihrem Eintreten begünstigt werde, daß in uns kein Wissen um das Einzutretende, bezw. um den Augenblick des Eintretens gegeben sei. Daß jedoch diese Verallgemeinerung nicht statthaft ist, lehrt schon ein einfacher Fall wie der folgende. Man kann wissen, daß ein bestimmter Eindruck in einem sehr kleinen Zeitabstand nach einem vereinbarten Signal in uns erweckt wird, trotzdem aber durch den Eintritt dieses Eindruckes in einen Zustand versetzt werden, den man unzweideutig als Überraschung erkennt. Selbstverständlich wird dies nur dann wirklich der Fall sein, wenn man in der Zeit vor dem Vorsignal nur dieses erwartete, sich also in Gedanken bereits zum Empfangen des verabredeten Eindruckes vorbereitete. Gleichviel aber, ob man dieses zuletzt genannte innere Verhalten einhält oder nicht, ist in uns das Wissen aktuell, daß dem Vorsignal in kürzester Zeit ein bestimmter Eindruck folgen wird. Daraus ergibt sich nun natürlich, daß die Überraschung nicht davon abhängt, ob man wußte oder nicht wußte, daß etwas eintreten werde, ob man mithin etwas gedanklich erwartete oder nicht, sondern

Digitized by Google

davon, ob man im Eintrittsaugenblick innerlich vorbereitet war, etwas Bestimmtes zu erleben oder nicht.

Worin diese innere Vorbereitung besteht, wird in den seltensten Fällen zu sagen möglich sein, da erst eine große Übung in der Selbstbeobachtung einige Anhaltspunkte bieten zu können scheint. Die Unfähigkeit, den in Rede stehenden Zustand zu analysieren, hindert aber nicht im geringsten, zu erkennen, ob er da war oder nicht. Ebenso leicht gelingt es zu konstatieren, ob dieser Zustand befriedigender Vorbereitung noch nicht erreicht oder bereits überholt war, d. h. sich nicht schon im Abklingen befand. Dem unanalysierten Vorbereitungszustand entspricht der unpräzisierte Terminus „Aufmerksamkeitszustand", worunter eben alles das zu verstehen ist, was für die innere Vorbereitung konstitutiv ist.

Als optimale Vorbereitungszeit scheint nun jene zu gelten, die sich zwischen 1700 und 2200 σ bewegt, — soweit dies wenigstens aus vorläufigen Versuchen, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, hervorgegangen ist. Der innere Zustand, der bei Erreichung des günstigsten Vorbereitungsaugenblickes gegeben ist, wurde von meinen Vpn. als Zustand größter Phantasie-Anschaulichkeit des erwarteten Eindruckes, im gegenwärtigen Fall eines punktuellen Tones[1], bezeichnet.

[1] Die Versuche E. O. Schultzes zur Bestimmung eines „Aufmerksamkeitsschrittes" kommen in diesem Zusammenhange gleichfalls in Betracht (vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XIII, S. 275ff., besonders 319f.). Die in allerletzter Zeit erschienenen Untersuchungen von R. Pauli (dasselbe Archiv, Bd. XXI. S. 132ff.) und R. Feilgenhauer

Digitized by Google

Da wir nun schon wiederholt die Beziehung zwischen Aufmerksamkeit und subjektiver Zeitgröße zu streifen Gelegenheit hatten, erscheint es ganz natürlich, zu fragen, welche Beziehung denn zwischen Größe der Vorbereitungsdauer, d. h. Größe der der Vorbereitung überlassenen Zeit und scheinbarer Größe einer unmittelbar nachher erfaßten Zeit bestehe. Nennen wir die Zeit der Vorbereitung Erwartungszeit oder Erwartungsdauer, so können wir unsere gegenwärtige Frage dahin präzisieren, daß wir sagen: wie verhält sich die subjektive Größe einer gegebenen Zeit zur Dauer der ihr vorausgeschickten Erwartung?

Was die Einzelheiten der Versuche, die zur Beantwortung dieser Frage angestellt wurden, anbelangt, kann ich mich an dieser Stelle[1] mit dem Hinweise darauf begnügen, daß die zwei verwendeten Erwartungszeiten im Betrage von 450 σ und 3150 σ regellos wechselten, sodaß die Vp. beim Eintritt des Vorsignals nie wußte, ob die zu erfassende Zeit früher oder später eintreten werde. Die Pause zwischen den

(ebenda Bd. XXV S. 350 ff.) bieten gleichfalls brauchbare Anhaltspunkte zur Bestimmung von Aufmerksamkeitsschritten, wenn auch mittelbar aus der Bestimmung der Zeit einer Aufmerksamkeitswanderung.

[1] Für das Nähere sind meine „Untersuchungen zur exp. Analyse des Zeitvergleichs II.": Erwartungszeit und subjektive Zeitgröße (Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XIII, S. 71—139) zu vergleichen, deren Hauptergebnis hier zusammengefaßt wird. Zur Beantwortung der analogen Frage bezüglich der Reaktionszeiten ist die Arbeit von G. della Valle „Einfluß der Erwartungszeit auf die Größe der Reaktionszeit" (Psychol. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. 3, S. 294 ff.) zu vergleichen.

Digitized by Google

zwei zu vergleichenden Zeiten war eine konstante und betrug 4″. Als Signal für den Beginn der Erwartungszeit wählte ich das Wort „jetzt". Die Vpn. wurden aufgefordert, von diesem Augenblicke an mit möglichst maximaler Aufmerksamkeit auf den Eintritt der zu erfassenden Zeit, also nicht des ersten Grenzgeräusches, zu warten. Bezeichnen wir mit I und II die zuerst und zuzweit erfaßte Zeit, mit *l* die lange und mit *k* die kurze Erwartungszeit, so ergibt sich als Untersuchungsgebiet zunächst die Gruppe:

I	II
l	*k*
k	*l*
k	*k*
l	*l*

Da außerdem die Lage von *V* und *N*, das Vorzeichen ihrer Differenz und die absolute Größe der jeweilig untersuchten Zeit — (bei den gegenwärtigen Versuchen wurde eine kleine Zeit, 450 σ, und eine große Zeit, 1200 σ, untersucht) — in Betracht kommen, war die Anzahl der zu untersuchenden Kombinationen nicht 4, sondern 16. Ich stelle als Beispiel in Diagramm 36[1], die % Frequenzen richtiger $2 \gtrless$ - Aussagen für jene Gruppe von Versuchen zusammen, bei welcher die veränderliche Zeit *(V)* an erster, die konstante *(N)* an zweiter Stelle erfaßt wurde und die Erwartungszeiten verschieden waren. So bedeutet $2 >$, *kl* (Diagramm 36, horizontale Axe), daß die Differenz *N—V* positiv war, *V* eine kurze, *N* aber eine lange Erwartungszeit vorausgeschickt wurde usw.

[1] Die Einzeldaten für *Zk* und *Zg* sind: 59.2 %, 31.2, 44.8, 72.8, bezüglich : 78.86 %, 75.21, 26.91, 14.15.

Digitized by Google

Aus dem Gang der zwei Kurven *Zk* und *Zg* entnehmen wir:

a) Die Größe der in Betracht kommenden Zeiten (*Zk* = 450, *Zg* = 1200 σ) ist für die Wirksamkeit verschiedener Erwartungszeiten alles eher als bedeutungslos.

b) Der Umstand, daß die Maxima und Minima bei *Zg* keine Zwischenglieder aufweisen, sich aber immerhin mit der maximalen und minimalen Häufung richtiger Aussagen bei *Zk* der Größe nach nahezu decken, besagt, daß bei beiden Zeiten mindestens zwei, wenn auch sicher nicht ausnahmslos gleich wirksame Momente den Aussageausfall bestimmen.

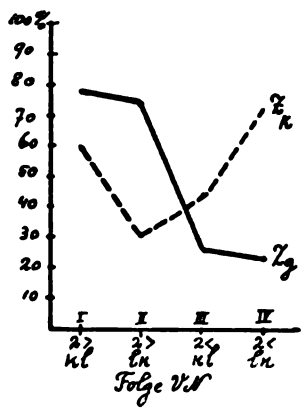


Diagramm 86

c) Eines dieser Momente kennen wir schon aus den früheren Untersuchungen: es ist die Pause. Diese wirkt im Sinne einer Tendenzbegründung zur subjektiven Verkürzung einer an zweiter Stelle erfaßten kurzen Zeit.

d) Die Berücksichtigung dieses Momentes vermöchte wohl den hohen Wert bei *IV (Zk)*, sowie den sehr tiefen bei *II* zu erklären, sie würde aber verlangen, daß *III* = *IV* und *I* = *II* wäre. Nun sehen wir aber,

e) daß sich die Versuchsbedingungen bei *I* und *II*, bezw. *III* und *IV* durch nichts unterscheiden außer durch die Länge der der ersten und zweiten

Digitized by Google

Zeit vorausgeschickten Erwartungszeiten. Daraus, daß die Kombination *kl* (d. h. erste Zeit nach einer kurzen, zweite nach einer langen Erwartungszeit erfaßt) die Anzahl der richtigen „*2* >" - Aussagen bei *I* im Vergleich zu *II* so beträchtlich erhöht, entnehmen wir,

f) daß die kurze Erwartungszeit die ihr folgende Zeit im Sinne einer subjektiven Verkürzung verändert und umgekehrt, d. h. genauer gesagt, daß sie die Vergleichung eher zu einer „*2* >" - Aussage determiniert, wenn *k* der ersten, zu einer „*2* <" - Aussage dagegen, wenn *k* der zweiten Zeit vorausgeschickt wird. Die Zwischenlage nun, die *I* und *III* zwischen *II* und *IV* einnehmen, erklärt sich daraus, daß

g) bei *II* und *IV* Pause und Erwartungszeit im ersten Falle im Sinne der Begünstigung der „*2* >" -, im zweiten der „*2* <" - Aussage wirken, während bei *I* und *III* die Pause im Sinne einer Begünstigung der „*2* <"-, die Erwartungszeit aber der „*2* >"-Aussage wirkt.

Das Ergebnis bezüglich der Wirkung der Erwartungszeit lautet somit: die kurze Erwartungszeit (450 σ) beeinflußt die ihr folgende kurze Zeit (450 σ) im Sinne einer subjektiven Verkürzung, die lange im Sinne einer subjektiven Verlängerung. Den langen Zeiten gegenüber erweist sich die Dauer der Erwartungszeit als nahezu wirkungslos.

Die Momente, die bei dieser Zeit einen Einfluß auf die subjektive Zeitgröße zu gewinnen vermögen, sind nicht Pause und Erwartungszeit, sondern Zeitlage und Vorzeichen der Differenz *N—V*, indem jene die „2>"-Aussage begünstigt, dieses die Anzahl richtiger Aussagen erhöht. Bei *I* und *II*

Digitized by Google

im obigen Diagramm ist das Differenzvorzeichen positiv, mit ihm geht ein relatives Maximum richtiger Aussagen Hand in Hand, bei *III* und *IV* ist das Differenzvorzeichen negativ und die Anzahl der richtigen Aussagen sinkt zu einem Minimum herab.

Der große Abstand von *I (II)* zu *III (IV)* erklärt sich daraus, daß die Wirkung der Zeitlage sich in der Weise zur Erhöhung und Herabsetzung richtiger Aussagen als Folge des Differenzvorzeichens gesellt, als sie dort, wo dieses Vorzeichen die Aussage „*2* >" begünstigt, ihrerseits zu dieser Begünstigung beiträgt und umgekehrt. Daß die absolute Größe der Erwartungszeit keinen Einfluß auf die Aussage ausüben dürfte, war wohl vorgängig zu erwarten und wurde auch durch das Experiment bestätigt.

Begünstigt nun die kurze Erwartungszeit bei *Zk* eine Aussage, welche eine subjektive Verkürzung der der kürzeren Erwartung folgenden Zeit verrät, so ist es von Interesse, zu untersuchen, ob sich dieser Einfluß der Erwartung auch gegenüber den absoluten Zeiteindrücken geltend macht. In der Tat hat die experimentelle Untersuchung dieses Punktes[1] ergeben, daß die kurze Erwartung den Eindruck des „sehr kurzen", die lange den des „großen" begünstigt, worin eine nicht zu unterschätzende Kontrolle der oben besprochenen Versuche enthalten ist.

Sind wir somit auf dem Gang unserer Untersuchungen wieder zu den absoluten Zeiteindrücken gelangt, so möge gleich hier auf einen Punkt hingewiesen werden, dem gegenüber dieses unser letztes Er-

[1] Vgl. Archiv f. d. gesamte Psychol. Bd. XIII, S. 131 ff.

Digitized by Google

gebnis, um von den früheren abzusehen, eine entscheidende Stelle einnimmt. Es wurde von anderer Seite bezüglich der Auffassung der Pause die Position vertreten, es werde die zweite Zeit um so aufmerksamer erfaßt, je länger die Pause zwischen dieser Zeit und der ersten dauert, und es bedinge die größere Aufmerksamkeit eine genauere Auffassung der im absoluten Eindrucke sich zu erkennen gebenden Zeitindividualität[1]. Daraus ließe sich die Tatsache erklären, daß (mindestens für kleine Zeiten) bei größerer Pause die Tendenz entsteht, die zweite Zeit für „kleiner" zu halten.

Daß nun diese Position unhaltbar ist, ergibt sich aus dem Umstande, daß nach derselben die Wirkung der Erwartungszeit gerade eine zur tatsächlich konstatierten entgegengesetzte sein müßte: Folgen zwei kleine Zeiten einander und wird der zweiten die größere Erwartungszeit vorausgeschickt (was so viel heißt, als daß bei deren Auffassung bessere Aufmerksamkeitsbedingungen erfüllt werden), so müßte diese Zeit nach der in Rede oder vielmehr in Abrede stehenden Hypothese genauer in ihrer *klein*-Individualität erfaßt und mithin für die kleinere erklärt werden; statt dessen wird sie für größer erklärt.

Hat man, wie es geschehen ist, gegenüber einer nur durch Empirie zu entscheidenden Frage das nötige Tatsachenmaterial zu Worte kommen lassen, so dürfte es sicher kein Abschweifen von dem eigentlichen Untersuchungsweg bedeuten, wenn man auch anderer-

[1] Vgl. Zeitschr. f. Psychol. Bd. **42**, S. 307 ff. (D. Katz, Exp. Beiträge zur Psychol. des Vergl. im Gebiete des Zeitsinns.)

Digitized by Google

seits versucht, der inneren Natürlichkeit der gefundenen Tatsachen zu ihrem Rechte zu verhelfen und zu zeigen, daß die genaue gedankliche Fassung der Lehre vom absoluten Eindrucke zur Vermutung hätte führen müssen, daß die Pausenwirkung, wie tatsächlich, nicht als Folge einer Aufmerksamkeitserhöhung beim Erleben der größten Zeitdistanz aufgefaßt werden kann.

Der absolute Größeneindruck spielt beim Vergleichen die Rolle eines „Nebeneindruckes" und läßt einem Gegenstande (Zeitstrecke), der seiner eigentlichen Natur nach nur quantitative Bestimmungen verträgt, eine qualitative Färbung zuteil werden. Im Hinblick darauf erscheint es wohl natürlich zu vermuten, daß dieser Nebeneindruck, der sich gegen unseren Willen und gegen unsere Absicht einstellt, einen um so größeren Einfluß auf die Aussage wird gewinnen können müssen, je weniger deutlich, also je unaufmerksamer dasjenige erfaßt wird, in dessen Begleitung er selbst erlebt wird.

Je unschärfer sich die willkürliche Aufmerksamkeit auf das eigentlich zu Erfassende, nämlich die Zeitdistanz, richtet, um so größer wird die Wahrscheinlichkeit dafür sein, daß sich eine unter solchen Umständen entstehende Aussage von Momenten beeinflussen läßt, die die unwillkürliche Aufmerksamkeit erwecken.

Es gilt ja, wofür hinreichende experimentelle Belege vorliegen, der Satz, daß, wenn die Vergleichsgrundlage nicht vollständig zu begrenzen ist (in der Art, daß sich die Aufmerksamkeit vorwiegend wenigstens auf die eigentlich zu vergleichenden Gegenstände richten könne), die Vergleichsaussage wohl auf die eigentlichen Vergleichsgegenstände

Digitized by Google

bezogen, durch die uneigentlichen aber, sobald sie auffälliger sind, bestimmt wird[1]. Eine besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhange der Fall, bei dem es sich nicht um die Gewinnung einer Vergleichsaussage handelt, die eine relative Größenbestimmung impliziert, sondern um die Präzisierung der Momente, die das Vergleichen im Sinne der Erreichung einer Ähnlichkeits oder einer Verschiedenheitsaussage determinieren[2].

Hätte die Lehre vom absoluten Eindruck den Versuch unternommen, zu erklären, weshalb unter Umständen ein bestimmter absoluter Eindruck entsteht, dann wäre sie auch zu dem eben berührten Ergebnis zweifellos gekommen. Nur die völlig farblose Konzeption dessen, was als absoluter Eindruck bezeichnet wurde, konnte sie davon abhalten.

Nun haben wir weiter oben[3] den absoluten Ein-

[1] So wird das Vergleichen von Raumstrecken auf Grund ausgeführter Bewegungen durch die sich aufdrängenden Bewegungszeiten; das Vergleichen von Raumdistanzen, die durch zeitlich in verschiedener Geschwindigkeit einander folgende Lichtpunkte begrenzt werden, durch die zeitlichen Abstände bestimmt. Desgleichen wird eine Gleichheitsaussage in ihrer Sicherheit und Frequenz in dem Maße erhöht, in dem auch die nicht zu vergleichenden, doch aber nicht aus dem Aufmerksamkeitsfeld zu entfernenden Nebengegenstände selbst untereinander gleich werden, u. Ä. (Vgl. hierüber weiter oben VI, S. 311ff., ferner Jänsch in der Zeitschr. f. Psychol. Bd. 41, S. 257ff. und Benussi im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. IX, S. 408ff., sowie 430ff.). Ausführlicheres hierüber weiter unten, Abschnitt VII, 3*b*.

[2] Vgl. das Nähere im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XIII, S. 115—119.

[3] Vgl. oben I, 2. S. 24ff., sowie die Schlußbemerkungen auf S. 55 ff.

Digitized by Google

druck des *kleinen* darauf zurückgeführt, daß die Auffälligkeit des Begrenzungskomplexes weit größer als die des Begrenzten werden kann und konnten auch konstatieren, daß jene Momente, die diese Auffälligkeit erhöhen, im Sinne einer Zeitverkürzung wirken. Daraus ergeben sich für unseren gegenwärtigen Fall folgende Sätze:

Ist der Aufmerksamkeit vor dem Versuche Gelegenheit geboten, sich auf das Erfassen einer Zeitstrecke vorzubereiten, d. h. jene Erfassungsmittel in Bereitschaft zu halten, die dort von nöten sind, wo die zu leistende Arbeit nicht zum geringeren Teil eine analysenähnliche ist, dann wird sich der von Haus aus auffälligere Gegenstand, „Begrenzungs-Komplex", weniger aufdrängen können, als in dem Falle, in dem der Eintritt der zu erfassenden Zeit Aufmerksamkeitsverhältnisse vorfindet, die keine willkürliche Richtung auf einen bestimmten zu erwartenden Gegenstand aufweisen. Unter solchen Umständen können sich nur jene Momente aufdrängen, deren Eigenart die „unwillkürliche", keinen bestimmten Gegenstand erwartende Aufmerksamkeit auf sich zu lenken vermögen. Damit sind wir aber zu der Auffassung geführt worden, die mir gegenüber der Erwartungswirkung die natürlichere zu sein scheint; d. i., kurz gesagt, folgende: Je kürzer die Erwartungszeit ist, um so weniger kann sich die Vp. zur Auffassung einer Zeitdistanz innerlich vorbereiten; mit um so geringerer Aufmerksamkeit kommt sie im Augenblicke des Eintretens dem eigentlich zu erfassenden Gegenstande entgegen. Dieser Zustand relativ schwach entwickelter Aufmerksamkeit hat nun zweierlei zur Folge: einerseits eine Auffälligkeitserhöhung des Grenzgeräuschkomplexes (da dieser bei kurzen leeren Zeiten ohne-

Digitized by Google

dies das auffälligere Moment ist, muß er als solcher die unwillkürliche Aufmerksamkeit um so eher auf sich ziehen, je weniger sie willkürlich durch die Zeitdistanz in Anspruch genommen ist); andererseits eine relativ weit unvollständigere Beachtung der Zeitdistanz selbst, da erstens die Aufmerksamkeit nicht nach Tunlichkeit auf das Erfassen dieses Gegenstandes vorbereitet werden konnte, zweitens aber, weil sie eben aus diesem Grunde infolge der Auffälligkeit der Geräusche selbst noch um ein weiteres von dem Zeitabstande abgelenkt werden muß.

Beim Erfassen einer kurzen Zeit unter Voraussetzung einer kurzen Erwartungszeit wird also sowohl die Auffälligkeit der Begrenzung als die Unvollständigkeit der Zeitauffassung erhöht, d. h. die vorliegende Zeit wird nicht nur in einer für sich sehr auffallenden Begrenzung, sondern auch relativ unvollständiger erfaßt, als dies der Fall wäre, wenn vor Eintritt der gegebenen Zeit die Aufmerksamkeit auf das Erfassen des Begrenzten, also der Zeit selbst, vorbereitet werden könnte.

Die zwei Zeiterlebnisse, die dem Vergleiche zugrunde liegen, wenn ihnen verschiedene Erwartungszeiten vorausgeschickt werden, sind bezüglich der durch sie vergegenwärtigten Gegenstände durchaus nicht äquivalent. Die Vergleichsaussage muß vielmehr im Sinne eines für kürzer-Haltens der der kürzeren Erwartungszeit folgenden Zeitstrecke bestimmt werden, einerseits weil der sich hiebei leichter aufdrängende Gegenstand ein hauptsächlich qualitativ gearteter ist, nämlich der Begrenzungskomplex, der an sich keinerlei Größenbestimmungen aufweist, andererseits aber, weil auch abgesehen davon der wirklich zu erfassende

Digitized by Google

und zu beachtende Gegenstand, die Zeit, unvollständig erfaßt wird.

Erinnern wir uns an die oben wiederholt zu Worte gekommene zweifache Eventualität einer Vorstellungs- gegenüber einer Vergleichungsansicht, so müssen wir annehmen, daß im gegenwärtigen Falle sowohl die Momente, die die eine, wie auch diejenigen, die die andere Ansicht als wirksam in Anspruch nimmt, zur Geltung kommen: Einerseits wird eine Sachlage geschaffen, die zwei Gegenstände vergegenwärtigt, von welchen der eine allein einen relativ ausgesprochenen Größen- oder Extensionscharakter aufweist, andererseits fallen auch die Vorstellungen der miterfaßten wirklich zu vergleichenden Gegenstände verschieden aus, da jene Vorstellung, durch welche der eine Gegenstand unvollständiger erfaßt wird, eine inadäquatere sein muß.

Die Vergleichsgrundlage ist somit durch Zeitvorstellungen, die sich an und für sich wenig aufzudrängen vermögen und deren eine weit inadäquater ist als die andere, also durch ungleich inadäquate Vorstellungen der eigentlichen Vergleichsgegenstände und durch ungleich auffällige uneigentliche Vergleichsgegenstände, nämlich die Grenzgeräuschkomplexe, gegeben.

Diese Verhältnisse gelten jedoch nur für das Gebiet an sich kurzer Zeitdistanzen. Der Gegensatz in der Stellung der Zeiten verschiedener Länge gegenüber den ihnen zugeordneten absoluten Eindrücken, findet somit auch in deren Verhalten gegenüber der Erwartungszeit seine Bestätigung.

In den folgenden Abschnitten wird nun die Bedeutung der Erwartung nach zwei weiteren Hinsichten

Digitized by Google

zu untersuchen sein; erstens im Anschluß an die Frage, ob die Größe der Erwartung auf die Lage einer Zeitmitte innerhalb des Bereiches kurzer Zeiten einen Einfluß ausübt, zweitens zur Beantwortung der freilich hier nicht zum ersten Male aufgeworfenen Frage, ob die Richtung der Erwartung die zeitliche Lage des einen oder des anderen von zwei in sehr kurzem Abstande oder gleichzeitig eintretenden Eindrücken zu verschieben vermag.

2. Erwartungszeit und Zeitmittenbestimmung.

Die im vorausgehenden konstatierte Tatsache, daß eine kurze Erwartungszeit den Eindruck des kleinen für die ihr folgende Zeit begünstigt und die gelegentliche Beobachtung, daß ein Grenzgeräusch, welches unerwartet eintritt und von einem Zustand der Überraschung begleitet wird, eine subjektive Betonung erfährt, führten zur Frage nach den Beziehungen zwischen der scheinbaren Größe zweier kleiner, unmittelbar einander folgenden Zeiten und der Größe der dem Eintritt des ersten Grenzgeräusches[1] vorausgeschickten Erwartung.

Begünstigt die kurze Erwartungszeit einerseits den absoluten Eindruck des *kleinen*, d. h. erleichtert sie, wie wir zu zeigen versucht haben, das Auffassen zweier in kurzem Zeitabstand folgender Geräusche als Gruppe, bedingt sie aber andererseits eine subjektive Betonung des überraschenden, also aller Wahrscheinlichkeit nach des ersten Grenz-

[1] Die folgenden Ausführungen bilden einen Nachtrag zu den im Abschnitte III, 1 dargestellten Versuchen über die Faktoren der Zeitmittenbestimmung.

Digitized by Google

geräusches und stellt diese Betonung ein Moment dar, welches im Sinne der zeitlichen Isolierung[1] des Betonten wirkt, so ist zu erwarten, daß für den hier in Rede stehenden Fall eine Verschiedenheit der Erwartungszeit von keinem Belang sei, da sie auf diese Art zwei einander entgegengesetzt wirkende Momente auslösen kann. Doch ist vorgängig nicht zu entscheiden, ob beide Momente (subjektive Betonung des ersten Geräusches und Gruppierung der zwei ersten Grenzgeräusche) stets in gleichem Maße durch die Erwartungsgröße beeinflußt werden und mithin, ob die Erwartungsgröße tatsächlich einen für die zu gewinnende Vergleichsaussage indifferenten Umstand darstellt.

Zur vorläufigen Orientierung über diesen Punkt nahm ich drei Gruppen von Kollektivversuchen vor, und zwar hatten die Vpn. (26 an der Zahl) bei der ersten Versuchsgruppe das Größenverhältnis der zwei unmittelbar folgenden Zeiten (deren konstante Summe 470 σ betrug), bei der zweiten die Phrasierungsgestalt, in der die drei Grenztöne (es wurde der Ton *c'* verwendet) erfaßt wurden, bei der dritten schließlich die allfällige subjektive Betonung zu Protokoll zu geben[2]. Anzahl der gewonnenen Aussagen = 1680[3].

Das Versuchsverfahren war völlig unwissentlich. Als Vorsignal vor dem Eintritt des ersten Grenz-

[1] Vgl. weiter oben III, 1. besonders 1,c [Das isolierte Phrasierungsmoment bei optischer Zeitbegrenzung].

[2] Vgl. die oben III, 1, *a* und *c* dargestellten Versuche, sowie die Diagramme 10 bis 18.

[3] Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß die Vpn., mit welchen die hier in Rede stehenden Versuche vorgenommen wurden, sich an den oben III, 1 ff. dargestellten beteiligt hatten.

Digitized by Google

tones diente das vom Versuchsleiter ausgesprochene Wort „jetzt". Das Vorsignal kam aber in scheinbarer Regellosigkeit bald unmittelbar (300 bis 500 σ), bald lange (2000—2500 σ) vor dem ersten Grenzton. Die Anzahl der Fälle kurzer und langer Erwartungszeiten waren in jeder Gruppe und für jede Lage des zweiten Tones einander gleich. Aus den erhaltenen Protokollen wurden dann für je eine Stelle des mittleren Grenztones die Aussagen bei kurzer und bei langer Erwartungszeit gesammelt und getrennt behandelt. Die regellose Folge der zwei Erwartungszeiten mußte zwecks Ausschaltung einer Anpassung der Aufmerksamkeit auf die eine oder die andere von ihnen gewählt werden.

Das Ergebnis dieser Versuche ist aus den Kurven in den folgenden Diagrammen 37—39[1] abzulesen.

Die ausgezogenen Kurven *2* > und *2* < geben in den Diagr. 37 und 38 die absolute Häufung richtiger Aussagen „zweite Zeit $\gtrless$" wieder. Die ausgezogene Kurve *2* = gibt außerdem die richtigen (bei 350° d. i. der Lage des mittleren Kontaktes auf der Kreisteilung des Schumannschen Kontaktapparates, bei welcher die zwei Zeiten objektiv gleich waren) sowie unrichtigen Gleichheitsaussagen wieder. Die punktierten Linien geben die Häufung der Phrasierungsformen $\widehat{1\,2}\,3$ und $1\,\widehat{2\,3}$ (links und rechts von 325°), sowie (von 330° bis 320°) die Frequenz phrasierungsfreier Auffassungen $\widehat{1\,2\,3}$ für das ganze Gebiet wieder. Diagramm 39 gibt die Verteilung der zwei Betonungsformen *1 2* **3** und **1** *2 3* für die lange (ausgezogene Linie) und die kurze (punktierte Linie) Erwartungszeit wieder.

[1] Die in diesen Diagrammen enthaltenen Beträge sind in Tabelle XXII, *a* und *b* enthalten. (Siehe Anhang.)

Digitized by Google

Wir konstatieren zunächst,

a) daß hier, in voller Übereinstimmung mit den bereits weiter oben[1] besprochenen Versuchen, die Frequenzbeträge für je eine Aussage $2 \gtrless$ und je einer Phrasierungsform $1\ 2\ 3$, $\widehat{1\ 2\ 3}$ einander in hohem Grade entsprechen und daß

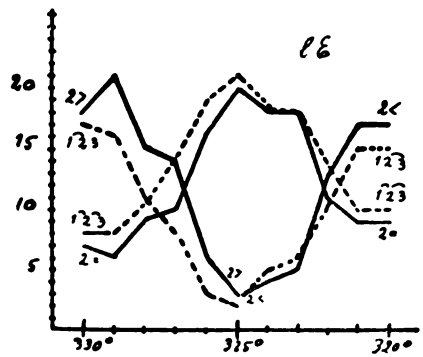


Diagramm 37.

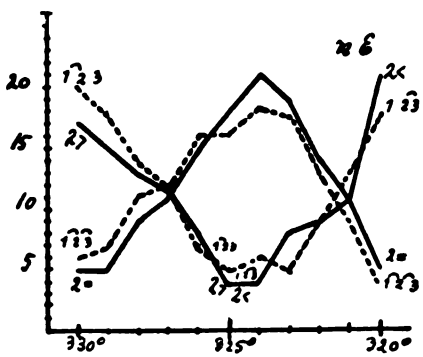


Diagramm 38.

[1] III, 1. S. 117 ff.

Digitized by Google

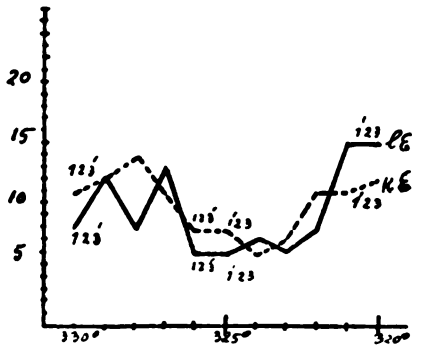


Diagramm 39.

b) der Praevalenz der Phrasierungsform $\widehat{1\,2}\,3$ eine entsprechende Tendenz zur leichteren Einstellung der Aussage „$2 >$“ entspricht. Diese Tendenz gibt sich

c) bei langer Erwartungszeit im Praevalieren der richtigen Aussage „$2 >$“ über „$2 <$“, bei kurzer Erwartungszeit im Praevalieren der Gleichheitsaussage „$1 = 2$“ trotz dem Vorhandensein einer positiven Differenz dieser zwei Distanzen zu erkennen.

Darin liegt ein erster Unterschied zwischen den Ergebnissen bei langer und kurzer Erwartungszeit: die lange Erwartungszeit scheint eine größere Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zweiten Distanz zu begründen; sie stört jedoch die natürliche Tendenz zur Phrasierung $\widehat{1\,2}\,3$ (solange wenigstens, als die Differenz der ersten und zweiten Distanz eine positive ist), und fördert die Betonung des ersten Signales. Dies entnehmen wir aus folgender Zusammenstellung, wo S_{k1}, S_{k2} die Summe der Phrasierungen $\widehat{1\,2}\,3$, bezw. $1\,\widehat{2\,3}$ bei kurzer, S_{l1}, S_{l2} die Summe der entsprechenden Phrasierungen bei langer Erwartung und Σ_{k1},

Digitized by Google

Σ_{k2}, Σ_{l1}, Σ_{l2} die Betonungsformen **1** *2* *3*, *1* *3* **3** bedeutet:

$$S_{k1} = 71{,}0 \qquad \Sigma_{k1} = 47{,}0$$
$$S_{k2} = 51{,}0 \qquad \Sigma_{k2} = 56{,}0$$
$$S_{l1} = 55{,}0 \qquad \Sigma_{l1} = 51{,}0$$
$$S_{l2} = 56{,}0 \qquad \Sigma_{l2} = 47{,}0$$

Doch sind die angetroffenen Differenzen der Summenwerte zu gering, um mit Bestimmtheit auf eine Wirkung der Erwartungszeit zurückschließen zu lassen; andererseits aber doch zu deutlich, um zur Behauptung, die Erwartungszeit stelle einen indifferenten Faktor dar, restlos zu berechtigen. Es wäre daher von Interesse, die Beziehungen zwischen Phrasierung, sowie Betonung und Größe der Erwartungszeit einer besonderen, eingehenden experimentellen Untersuchung, die sich natürlich auch für die Präzisierung der Bedingungen einer Rhythmusvorstellung ersprießlich erweisen dürfte, zu unterziehen.

Liegt nun in den obigen Summenwerten ein Hinweis auf die tatsächlichen Verhältnisse von Erwartung, Betonung und Phrasierung, so verlangt die Ausgangsvermutung des gegenwärtigen Abschnittes eine Korrektur. Setzt die lange Erwartungszeit die Leichtigkeit der Phrasierung $\widehat{1\,2}\,3$ herab und fördert sie die Betonung des ersten Grenzgeräusches, während die kurze Erwartungszeit das Entgegengesetzte zur Folge hat, so ist es klar, daß die Vergleichsaussagen u. s. U. für die lange Erwartungszeit ein Überwiegen der Aussage „$2 <$“, für die kurze Erwartungszeit dagegen der Aussage „$2 >$“ aufweisen müßten, während gerade das Entgegengesetzte zum Vorschein kommt. Das Ergebnis obiger Versuche läßt ein Überwiegen der Aus-

Digitized by Google

sagen „2 >“ bei langer Erwartungszeit deutlich erkennen.

Die lange Erwartungszeit scheint somit ein Moment zu begünstigen, welches weder in der Phrasierung noch in der Betonung gelegen sein und im Sinne einer subjektiven Verlängerung der zweiten Distanz wirken dürfte. Immer deutlicher erweist sich also die Forderung nach einer ausdrücklichen näheren Untersuchung der hier gestreiften Verhältnisse als berechtigt.

3. Erwartungs- bezw. Aufmerksamkeitsrichtung und Zeitlokalisation.

A. Eigene experimentelle Beobachtungen.

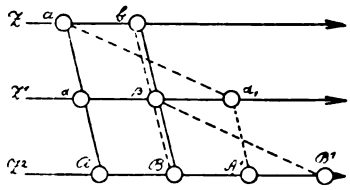
a) Kollektivversuche zur Bestimmung des Aufmerksamkeitseinflusses.

Während bisher von den Gesetzmäßigkeiten die Rede war, denen unsere Zeitauffassung unterworfen erscheint, sobald und solange es sich um Erleben oder Vergleichen von Zeitstrecken handelt, ist die Kernfrage des gegenwärtigen Kapitels auf die Bestimmung jener Momente gerichtet, die der relativen Zeitlokalisation zugrunde liegen. Es handelt sich hierbei nicht um die Entscheidung über ein Größenverhältnis, sondern um Entscheidungen über „früher“, „später“ und „gleichzeitig“, mit anderen Worten, um eine Entscheidung, ob ein Eindruck (eine Erscheinung) einem (einer) anderen vorauszugehen, ihm (ihr) zu folgen oder mit ihm (ihr) gleichzeitig einzutreten scheint[1]. Die Frage dagegen, ob die einzelnen Ein-

[1] Bezüglich der historischen Seite der in diesem Kapitel behandelten Fragen verweise ich außer auf W. Wundts

Digitized by Google

drücke, bezw. Erscheinungen, die hier als Bezugsobjekte angesehen werden, Zeitaugenblicke einnehmen, die in keiner Weise von jenen abweichen, die ihnen tatsächlich, d. h. abgesehen von unserer Auffassung eines „früher" oder „später" zugeordnet sind, muß hier, da sie außerhalb jeder psychologischen Interessensphäre fällt, unberücksichtigt bleiben.



Figur 29.

Bevor wir zur Darstellung dessen übergehen, was bisher in Sachen der relativen Zeitlokalisation festgestellt werden konnte, müssen wir uns über die dreifache Unterscheidung von Gegenstands-, Vorstellungs- und Auffassungszeit an der Hand nebenstehender Figur 29 zu verständigen versuchen.

Es heiße *Z* die Zeit, in der die zu erfassenden Gegenstände (also Erscheinungen der Außenwelt) *a* und *b* einander folgen, Z^1 jene, in die sich die zu *a* und *b* gehörigen Eindrücke (also Erlebnisse) α und β einreihen, Z^2 schließlich jene Zeit, in der sich die Auffassungsakte *A* und *B* abspielen, die aus Erlebnissen des „Bemerkens der Eindrücke α β", bezw. der durch diese präsentierten Gegenstände *a* und *b*, sowie des Auffassens der zeitlichen Beziehung, in der diese letzteren zu stehen scheinen, zusammengesetzt sind[1].

Grundzüge der physiol. Psychol. III[6], S. 37—58 auf die unten angeführten Arbeiten von W. Wirth, C. Minnemann und R. Pauli.

[1] Th. Lipps („Grundtatsachen des Seelenlebens", S. 659) nimmt eine Verschiedenheit der Schnelligkeit, mit

Digitized by Google

Diese drei „Zeiten" Z, Z^1 und Z^2 können zu verschiedenen Kombinationen führen, von welchen hier beispielsweise nur zwei in extenso dargestellt werden sollen.

1. α und β können, wenn auch beide sicherlich im Vergleich zu a und b verspätet[1], doch zeitlich gleichweit voneinander abstehen wie a und b. Desgleichen können auch die Auffassungserlebnisse dasselbe Verhältnis aufweisen. Unter solchen Umständen wird, vorausgesetzt, daß der zeitliche Abstand von a und b ein überschwelliger und daß ferner keine sonst irgendwie beschaffene Fehlerquelle im Spiele ist, das zeitliche Verhältnis von a zu b (also nicht deren absolute zeitliche Lagen) als „*a vor b*" auch richtig erkannt. [I]. Nun ist aber gleichfalls denkbar, daß

2. α weit langsamer entstehe als β, sodaß jenes die Stelle α_1, dieses die Stelle β einnimmt[2]. Von hier aus kann sich nun folgendes zutragen:

---

der gegebene Empfindungsvorgänge bewußt werden, also eine Verschiedenheit der Wahrnehmungsgeschwindigkeit im engsten Sinne an.

[1] Daß ein Eindruck eher ins Bewußtsein eintrete, als die Reizung erfolgt, ist wohl nicht denkbar — außer freilich im Halluzinationsfalle. Ob W. v. Tchisch (Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. 2 „Über die Zeitverhältnisse der Apperzeption", S. 603ff., S. 621), indem er diese Eventualität doch erwägt, die Vorstellungs- oder die Beachtungszeit im Auge hat, mag dahingestellt bleiben.

[2] Gehören die zwei zeitlich relativ zueinander zu lokalisierenden Eindrücke verschiedenen Sinnesgebieten an, so hat diese Möglichkeit einen bereits vorgängig nicht gering anzuschlagenden Grad von Wahrscheinlichkeit für sich. Man vergleiche in dieser Angelegenheit außer den älteren (namentlich bei W. Wirth, Die Exper. Analyse des Bewußtseins, Braunschweig 1908. S. 340ff. übersichtlich

Digitized by Google

2a. die Auffassungserlebnisse können entweder gleich rasch entstehen, sodaß sie die Stellen B und A^1 einnehmen, oder

2b. so weit verschieden rasch, daß die von ihnen eingenommenen Zeitstellen vielmehr A^1 und B^1 sind[1].

Im ersteren Falle wird dem tatsächlichen Verhältnis „*a vor b*" das bloß scheinbar bestehende Verhältnis „*b vor a*" subjektiv zugeordnet werden [II], im zweiten Falle dagegen wird dem Verhältnis „*a vor b*" wohl gleichfalls ein erfaßtes Verhältnis „*a vor b*" entsprechen; es wird aber ganz anderen Umständen entsprungen sein als im zuerst genannten Falle [I]: dort war eine normale Zuordnung vorhanden, hier eine doppelte, anomale Kreuzung, — was aus obigem Schema (Figur 29) deutlich hervorgeht. Auf ähnliche Weise lassen sich noch weitere Kombinationen konstruieren, die hier im einzelnen nicht angeführt zu werden brauchen. In Anbetracht solcher Umstände fragt es sich nun:

1. Sind wir empirisch berechtigt, bezw. genötigt, eine Unterscheidung zwischen Z^1 und Z^2 zu statuieren?

2. Ist durch den Hinweis auf die Vorgänge der Auffassung (als aus Erlebnissen des Bemerkens

---

angeführten) Arbeiten die neuen Untersuchungen von E. Minnemann, „Über die Differenz der Wahrnehmungsgeschwindigkeit von Licht- und Schallreizen, III: Untersuchung ... nach der Methode direkter Vergleichung" (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. 20, S. 227 ff., bes. S. 311 bis 362 [1911]).

[1] Gegen eine derartige Auffassung nimmt u. a. A. Lehmann eine entschieden ablehnende Stellung ein. Man vergleiche dessen Ausführungen in „Die körperlichen Äußerungen psychischer Zustände", Bd. II (1901), S. 271 ff.

Digitized by Google

und des Beziehungserfassens zusammengesetzt gedacht *[Z^2]*) einerseits und auf die Eindruckserlebnisse (*Z^1*) andererseits, die Gesamtheit dessen erschöpft, was sich unter den gegebenen Umständen im erlebenden Subjekte zuträgt und die Auffassung des gebotenen zeitlichen Verhältnisses „*a zu b*“ beeinflussen kann?

Natürlich können nur geeignete Versuche und möglichst präzis gestaltete Selbstbeobachtungen diese den Schein des Konstruktiven aufweisenden Fragen beantworten. Wir werden nun im folgenden auf experimentellem Wege mit Berücksichtigung passender Instruktionen die erste, mit Hilfe genauer Selbstkontrolle die zweite Frage zu beantworten trachten. Daß ich auch an dieser Stelle die Darstellung an der Hand eigener Versuche durchführen und nur gelegentlich auf Übereinstimmungen oder Abweichungen mit, bezw. von den bisher literarisch vertretenen Tatsachen und Ansichten hinweisen werde, impliziert durchaus keine Wertschätzung, sondern entspringt lediglich dem Umstande, daß meinen Versuchen die früheren anderswärtigen Erfahrungen zustatten kommen, welche jene daher in bezug auf Durchführung und Ergebnisse nur vorteilhaft beeinflussen konnten.

Der einfachste Fall relativer Zeitlokalisation liegt dort vor, wo sich diese letztere auf gleichartige Eindrücke, bezw. die ihnen zugeordneten Gegenstände oder Erscheinungen bezieht. Im folgenden wird es sich um Zeitlokalisationen handeln, die optische Eindrücke, bezw. Aufhellungserscheinungen betreffen, und zwar unter den gleich anzugebenden näheren Bedingungen:

1. Zwei *8 mm* im Durchmesser betragende Kreisflächen (*a* und *b*), die um je *14 cm* von einem Mittel-

Digitized by Google

punkt entfernt, auf einer Horizontalen liegen, werden bei Fixation dieses Mittelpunktes und hell-adaptierten Augen binokular indirekt gesehen. Dabei erleiden *a* und *b* eine 8 σ dauernde Aufhellung im gegebenen zeitlichen Abstande; der Beobachter hat das zeitliche Verhältnis dieser Aufhellungen anzugeben. Alle drei Punkte sind grau. Im Augenblick der Aufhellung erscheinen *a* und *b* in weißer Farbe, der Mittelpunkt bleibt jedoch unverändert.

2. Die gleiche Punktanordnung; *a* und Mittelpunkt jedoch rot, *b* grau gefärbt. Im Augenblicke der Aufhellung ist *a* hellrot, *b* hellgrau. Seine Helligkeit gleicht der von *a*. Der Beobachter hat, indem er den Mittelpunkt fixiert, diesen zusammen mit *a* als Gruppe zu erfassen.

Hiebei ist auf folgende, jedermann bekannte Tatsache hinzuweisen: Einem Punktkomplexe, wie dem eben berührten gegenüber verhalten sich verschiedene Beobachter insofern verschieden, als für die einen der außerhalb des Komplexes „*a* und Mittelpunkt" stehende Punkt *b*, für die anderen dagegen der in diesem Komplexe stehende Punkt *a* der auffälligere ist, d. h. die unwillkürliche Aufmerksamkeit in höherem Grade auf sich lenkt[1]. Die Versuchsgruppen 1) und 2) unterscheiden sich mithin dadurch, daß bei jener *a* und *b* für die beobachtenden Vpn. (im großen ganzen) gleich, bei dieser dagegen,

[1] Die Behandlung einer in mancher Hinsicht analogen Fragestellung, bezogen auf das Vergleichen von Raumdistanzen, findet man in meiner Arbeit „Über Aufmerksamkeitsrichtung beim Raum- und Zeitvergleich" in der Zeitschrift f. Psychol., Abt. I, Bd. 51, S. 73ff., bes. S. 77—86.

Digitized by Google

unter Berücksichtigung der berührten individuellen Verschiedenheit, verschieden auffällig sind.

3. Anordnung der Punkte *a* und *b* wie bei 2), — der Mittelpunkt ist jedoch beseitigt und *a* (rot) wird fixiert.

Ist nun bei 2) eine Möglichkeit zur Bestimmung des Einflusses der Auffälligkeitsverschiedenheit (der Eindrücke) geboten, so ist aus der Versuchsgruppe 3) der Einfluß des direkten und indirekten Sehens zu entnehmen.

4. Punktanordnung wie bei 3). Der Beobachter hat jedoch nur jene Fälle zu Protokoll zu geben, bei welchen er den Eindruck hat, es sei *a* zeitlich dem *b* vorausgegangen[1]. Über den Zweck dieser vierten Vorschrift wird nach der Mitteilung der Versuchsergebnisse einiges nachzutragen sein.

[1] Die Versuchsgruppen 1, 3 und 4 sind den analogen Versuchen R. Paulis „Über die Beurteilung der Zeitordnung von optischen Reizen" (Archiv f. d. ges. Psychologie, Bd. 21, S. 132—218) nachgebildet. Dagegen enthält Punkt 2 bisher unberücksichtigt gebliebene Versuchsbedingungen. An Stelle der monocularen wurde jedoch die binoculare Fixation verwendet. Hiedurch war eine Gleichstellung der zwei Punkte in bezug auf die Empfindlichkeit der ihnen entsprechenden Netzhautstellen innerhalb enger Grenzen erreicht. Die Wirkung einer verschiedenen Netzhautempfindlichkeit, die Pauli auf Grund der Tatsache, daß bei monocularer Fixation eines Mittelpunktes und Zunahme des Gesichtswinkels eine zeitliche Begünstigung jenes Punktes immer mehr zutage tritt, der auf der Seite des beobachtenden Auges lag (vgl. a. a. O. S. 163—166), nachweisen konnte, war daher bei meiner Versuchsanordnung ausgeschlossen. Das Ergebnis der ersten Versuchsgruppe enthält auch tatsächlich eine Bestätigung hierfür. Ihm kommt noch der Umstand zugute, daß während R. Pauli nur über 7 Vpn. verfügte, mir 82 Vpn. zur Verfügung standen.

Digitized by Google

Die zeitliche Verschiedenheit zwischen rechts- und links-Aufhellung war eine fünf- (bezw. zehn-) stufige. Jede Stufe betrug 29.7 σ. Die Aufhellung rechts wies also die Werte 29.7, etc. bis 148.5 σ vor oder nach der Aufhellung links auf. Außerdem kam natürlich auch objektive Gleichzeitigkeit vor. Jede der 10 angegebenen Stufen kam viermal vor, die objektive Gleichheit achtmal. Jeder Versuchsgruppe liegen somit 1536 Aussagen zugrunde. Wurden statt 10 bloß 6 Stufen geprüft, so wurde entsprechend die Anzahl der Darbietungen jeder einzelnen erhöht. Die Reihenfolge der einzelnen Stufen war eine zufällige. Die untersuchten Stufen, sowie die erhaltenen Aussagen sind in den folgenden Diagrammen (horizontale Axe) mit Bezug auf den Punkt rechts angegeben. Auf der vertikalen Axe sind die entsprechenden %-Frequenzbeträge der Aussagen „*r (rechts) als vor l (links) beurteilt*" usw. wiedergegeben. Der größeren Anschaulichkeit wegen sind die Kurventeile, die sich auf richtige Aussagen beziehen, stärker ausgezogen. Die punktierte Kurve gibt die jeweilige Verteilung der Gleichheitsaussagen wieder. Richtig sind die Aussagen dieser Kurven nur für die Stufe „$r=l$". Zwecks Fernhaltung störender Aufmerksamkeitseinstellungen auf bestimmte zeitliche Folgen der zwei Eindrücke ist die Konstanzmethode der Methode der Minimaländerungen vorzuziehen[1]. Zwischen je zwei Darbietungen war eine längere Pause eingeschoben[2].

[1] Auf die Befolgung dieser letzteren dürfte die von Minnemann angetroffene große Ausdehnung des Gebietes subjektiver Gleichzeitigkeit zurückzuführen sein (vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. **20**, S. 311 ff. bes. S. 359).

[2] Eine zu rasche Folge der Einzeldarbietungen kann sowohl zu störenden rhythmischen Auffassungen,

Digitized by Google

Die Ergebnisse[1] der zu den vier erwähnten Gruppen gehörenden Versuche fasse ich nunmehr an der Hand einiger Diagramme in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die 32 Vpn., die sich an den Versuchen (erste Vorschrift) beteiligten, zeigen u. d. g. U.

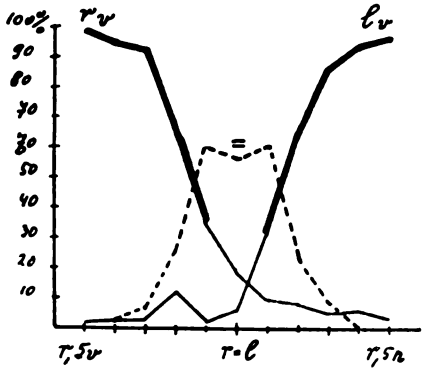


Diagramm 40.

keinerlei Neigung zur zeitlichen Begünstigung eines der zwei in gegebenen objektiven zeitlichen Verhältnissen aufgehellten Punkte (Diagramm 40). Diese zeitliche Gleichstellung der zwei Aufhellungen geht nicht etwa auf die Interferenz entgegengesetzter Richtungen zeitlicher Begünstigung zurück, sondern entspringt der durchaus gleichartigen Reaktionsweise sämtlicher

(vgl. W. Wirth, Die exp. Analyse des Bew., S. 308) wie auch zu einer Herabsetzung der subjektiven Verschiedenheit der Vergleichungsobjekte führen. (Vgl. Schumann in Zeitschr. f. Psychol. Bd. 4, S. 4f. und die bei Pauli a. a. O. angeführten Versuche von Bethe.)

[1] Die bei diesen Versuchen benützte Versuchsanordnung ist im obigen Abschnitt II, S. 95f. beschrieben.

Digitized by Google

Vpn.: Die Protokolle keiner einzigen Vp. weisen auf typische individuelle Eigenarten hin[1].

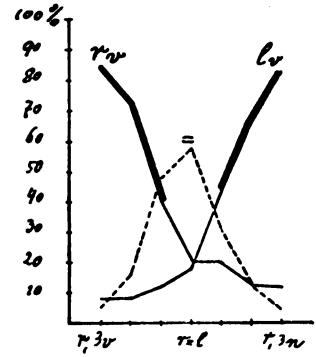
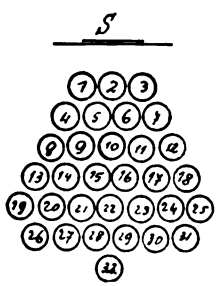


Diagramm 41.

2. Jene Vergleichungsleistung, die darin ihren Ausdruck findet, daß 50 % der Aussagen richtig sind, stellt sich für die Reihenfolge *l r* (links vor rechts) bei c. 47 σ, für die Reihenfolge *r l* bei c. 45 σ ein. Da bei einem zeitlichen Abstand von 89.4 also rund 90 σ zwischen erster und zweiter Aufhellung bereits eine Vergleichungsleistung von 90 % richtiger Aussagen erreicht wird, wurden die zwei letzten Stufen 4 und 5 in den folgenden Versuchen gestrichen.



Figur 30.

[1] Da die 32 Vpn. in sehr verschiedenen Entfernungen (1 bis 4 m) von dem Schirm saßen, auf dem die zwei Aufhellungen erfolgten, ergibt sich aus dem Mangel individuell verschiedener Verhaltungsweisen, daß die binoculare Betrachtung den Einfluß des Gesichtswinkels aufhebt, bzw. einen solchen nicht aufkommen läßt. Die Lage der Vpn. relativ zum Schirme gibt Figur 30 wieder:

Jede Vp. behält ihren Platz während sämtlicher Sitzungen. Die in Diagramm 40 wiedergegebenen Werte sind in Tabelle XXIII (Anhang) enthalten.

Digitized by Google

Bei Einführung der zweiten Vorschrift ergab sich aus den sonst gleich aufgebauten Versuchen folgendes:

3. Die kollektive Bearbeitung der Versuchsdaten (Diagramm 41) läßt auch hier keine zeitliche Begünstigung des rechts oder links gelegenen Punktes erkennen. Eine Vergleichungsleistung von 50 % richtiger Aussagen finden wir für die Folge

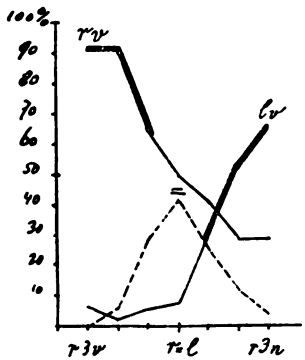


Diagramm 42.

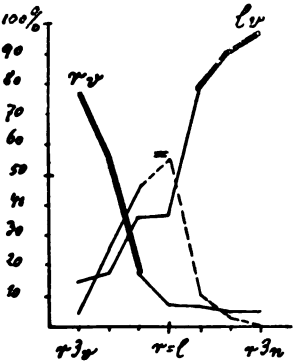


Diagramm 43.

r l bei c. 39 σ, für die entgegengesetzte Folge bei c. 36 σ vor. Darin, daß beide Beträge im Vergleich zu jenen der ersten Versuchsreihe abgenommen haben, läßt sich ein Übungsschritt erkennen.

4. Die zeitliche Indifferenz der rechts und links erfolgenden Aufhellungen ist jedoch eine bloß scheinbare: sie beruht hier nicht wie oben (Ergebnis 1.) auf Gleichartigkeit, sondern auf Gegensätzlichkeit von Aussagen verschiedener Beobachter. Die Vpn. zerfallen in 3 vollständig verschiedene Gruppen und sind als ausgesprochen rechts-begünstigend, links-begün-

Digitized by Google

stigend und unbeständig zu bezeichnen, je nachdem sie zur Aussage „*r vor l*“, „*l vor r*“ neigen oder seltener als früher in Übereinstimmung mit den objektiven Verhältnissen auszusagen vermögen.

Die getrennt bearbeiteten Ergebnisse dieser drei Gruppen von Vpn. sind in den Diagrammen 42, 43, 44 veranschaulicht[1]. Es ist unnötig, zu diesen Bildern Erklärungen hinzuzufügen.

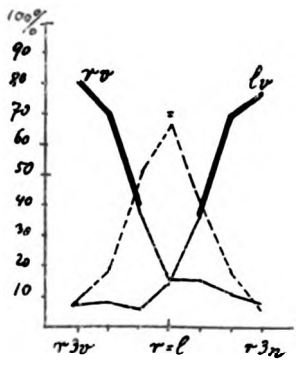


Diagramm 44.

5. Die Vergleichungsleistung von 50 % richtiger Aussagen ist für die erste Gruppe bei c. 2 σ für die Folge *r l*, und c. 57 σ für *l r*; für die zweite Gruppe entsprechend bei c. 56 σ und c. 9. σ zu setzen und tritt für die letzte Gruppe bei c. 41. σ (*rl*) und 42. σ (*lr*) auf.

6. Gemäß der Tatsache, daß die Versuchsanordnung dieser Gruppe von Experimenten bei verschiedenen Vpn., wie bereits erwähnt wurde, die Auffälligkeit des links oder die des rechts gelegenen Punktes, (bezw. dessen Aufhellung) zu erhöhen oder herabzusetzen imstande ist, tritt sowohl eine zeitliche Begünstigung des rechts-, wie auch des links gelegenen Punktes zutage. Die Auffälligkeitserhöhung, die u. s. U. eine der zwei Aufhellungen aufweist, ist eine „unwillkürliche“, da es nicht in der Absicht des Beobachters gelegen

[1] Die in den Diagrammen 41—44 enthaltenen Werte sind aus Tabelle XXIV, *a*, *b*, *c*, *d* entnommen (vgl. Anhang).

Digitized by Google

war, den einen oder anderen Punkt, bezw. die eine oder andere Aufhellung mit größerem Nachdrucke zu beachten. Ist also die objektive Sachlage so beschaffen, daß sie eine Auffälligkeitsverschiedenheit zwischen rechter und linker Aufhellung ermöglicht, so tritt auch eine entsprechende zeitliche Begünstigung ein.

7. Da nun die hier in Rede stehende Versuchsanordnung die Grundlage, auf der sich jene Vorgänge abwickeln, die zu optischen Eindrücken führen, im Vergleich zur ersten Anordnung keineswegs berührt haben kann, kann die angetroffene zeitliche Begünstigung, gleichviel welchem Punkte sie gilt, nicht auf eine Verschiebung innerhalb dessen zurückgeführt werden, was oben als Eindruckszeit der Auffassungs- oder Beachtungszeit entgegengestellt wurde; sie kann, mit anderen Worten, nicht als die Folge einer geänderten reinen Sinnesfunktion angesehen werden[1].

Auf welche Weise nun die hier in Rede stehende Zeitbegünstigung in ihren Beziehungen zur „Beachtungszeit" verständlich gemacht werden kann, wird unten zu berühren sein. Wie wenig aber der bloße Hinweis auf ein „Früher-Beachten" für das Verständnis einer zeitlichen Begünstigung, oder wie wir sagen können, einer inadäquaten Zeitlokalisation zu leisten vermöchte, geht schon aus der Tatsache hervor, daß die Selbstbeobachtung außer bei sehr großen objektiven Abständen keine Pluralität von Beachtungs- oder Auffassungsakten bezeugt, die der vollzogenen Zeit-

[1] Wie dies bei den oben berührten Versuchen R. Paulis der Fall war.

Digitized by Google

lokalisation zugrunde lägen, und daß die Fälle richtiger Gleichzeitigkeitsaussagen auch dort ein relatives Maximum aufweisen, wo eine ausgesprochene Begünstigung der rechten oder linken Aufhellung mit voller Unzweideutigkeit zum Ausdruck kommt.

Ein Einwand darf nun hier nicht unerwähnt bleiben, der gegen die eben ausgesprochene Auffassung der Ergebnisse unserer zweiten Instruktion erhoben werden könnte: Werden die Beobachter aufgefordert, den mittleren Punkt zu fixieren und denselben mit dem links gelegenen als Gruppe zu erfassen, so entspricht es wohl den Tatsachen, daß unter solchen Umständen entweder der linke, zur Gruppe gehörige oder der rechte ausserhalb der Gruppe stehende Punkt die größere Auffälligkeit aufweist; ob aber dieser Umstand nicht zur Folge haben kann, daß jene Beobachter, für welche der im Komplexe stehende Punkt der auffälligere ist, eben diesen im Augenblicke des Versuches selbst fixieren, die anderen dagegen jenen, der außerhalb des Komplexes steht und für sie die größere Auffälligkeit besitzt, das ist aus den Ergebnissen nicht zu entnehmen, durch dieselben somit auch nicht auszuschließen. Trifft diese Überlegung zu, dann wäre die typische Verschiedenheit der Rechts- oder Links-Begünstigung auf eine Verschiedenheit in der Fixationsrichtung ebenso berechtigterweise zurückzuführen als auf eine typische Verschiedenheit der Auffälligkeit. Die angetroffenen Zeitverschiebungen wären u. s. U. auf Vorgänge zurückzuführen, die die Eindrucks- *(Z¹)*, nicht aber auf solche, die die Auffassungszeit *(Z²*, vgl. oben Figur 29) betreffen. Außerdem wäre auch die eben berührte Unterscheidung von Eindrucks-

Digitized by Google

und Auffassungszeit für die gegenwärtige Frage von gar keinem Belange.

Das Ergebnis der dritten Versuchsgruppe (Diagramm 45[1]) widerspricht jedoch dem eben aufgestellten Einwande auf das unzweideutigste. Es lautet:

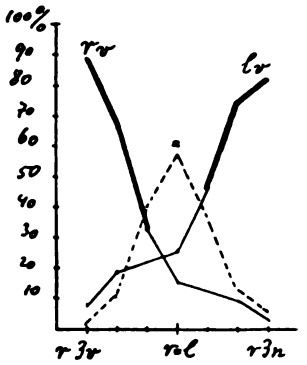


Diagramm 45.

8. Wird der links gelegene Punkt fixiert, so führt dieses Moment wohl zu einer zeitlichen Begünstigung der Aufhellung dieses Punktes; diese Begünstigung ist aber im Vergleich zur früheren, so zu nennenden typischen (vgl. Diagramm 42), eine minimale[2]. Wäre aber die typische Begünstigung darauf zurückzuführen, daß der jeweilige Beobachter den linken Punkt fixiert, so müßte die nunmehr bei vorgeschriebener Fixation erreichte Links-Begünstigung eine zum mindesten gleich große sein,

[1] Die Werte, die dieses Diagramm veranschaulicht, sind in Tabelle XXV (Anhang) enthalten.

[2] Die geringe Begünstigung des fixierten gegenüber dem indirekt gesehenen Punkt erklärt sich daraus, daß dem indirekt gesehenen Punkte eine medianwärts liegende Reizstelle der einen Netzhaut (des rechten Auges) und eine parietalwärts gelegene Reizstelle der anderen Netzhaut (des linken Auges) zugeordnet sind. Da die medianwärts liegenden Netzhautteile im Vergleich zu den parietalen bei gleichem Winkelabstand weniger empfindlich sind, so ist bei monocularer Fixation eine größere Verschiedenheit der Eindring-

Digitized by Google

ja sie müßte sogar weit größer ausfallen, da kaum anzunehmen wäre, daß dort, wo eine Fixation des linken Punktes durch keinerlei Vorschrift vorausgesehen war, eine solche sich regelmäßiger hätte eingestellt haben sollen als dort, wo sie (d. h. die Fixation) laut Vorschrift eingehalten werden mußte.

Das Moment, welches die zeitliche Begünstigung in erster Linie bestimmt, kann also nicht innerhalb des Gegensatzes von direktem und indirektem Sehen erblickt werden, es liegt vielmehr in der typischen Verschiedenheit der Auffälligkeitsverteilung[1].

Hervorzuheben ist außerdem noch die Tatsache, daß bei vorgeschriebener Fixation, hier des linken Punktes, keine Differenzierung der Beobachter nach typischen Verhaltungsweisen zu konstatieren ist[2].

---

lichkeit der netzhautvermittelten Eindrücke leichter denkbar als bei binocularer. (Vgl. oben S. 365 Anm. 1. Die hier berührte Verschiedenheit findet in der von R. Pauli (a. a. O. S. 188ff.) festgestellten Abhängigkeit der zeitlichen Begünstigung eines Eindruckes von der Lage sowie Intensität der Reize ihre Bestätigung. So wird von zwei senkrecht übereinander liegenden Punkten (bei Fixation eines Mittelpunktes) der obere zeitlich begünstigt und bei verschiedener Intensität der intensivere (vgl. a. a. O., S. 207).

[1] Bezüglich dieses negativen Ergebnisses liegt zwischen meinen und den Versuchen R. Paulis (siehe oben Anm. 1, S. 365) völlige Übereinstimmung vor.

[2] Solange sensorisch bedingte Momente im Spiele sind, ist auch sonst auf dem Gebiete des Vergleichens individuellen Variationen kaum ein Spielraum geboten. Ich brauche nur auf die bloß mittelbare Rolle hinzuweisen, die derartige Momente etwa beim Vergleichen von geteilten und ungeteilten Strecken, oder einer an einer Gestalt beteiligten

Digitized by Google

9. Eine Frequenz richtiger Aussagen gleich 50 % wird für die Folge *l r* bei c. 34 σ, für *r l* bei c. 45 σ angetroffen, d. h. das Vorausgehen von *links* wird dann gleich leicht richtig erkannt wie das Vorausgehen von *rechts*, wenn die Aufhellung *links* um c. 34 σ der *rechten*, die *rechte* aber um c. 45. σ der *linken* objektiv vorausgeht.

Gegenüber diesem Ergebnis drängt sich nun noch folgende Überlegung auf: Man ist herkömmlich der Meinung, daß die Richtung der Fixation zugleich auch eine Richtung der Aufmerksamkeit bedinge und zwar von der Art, daß das Fixierte normalerweise, d. h. abgesehen von einer gegenteiligen Absicht auch dasjenige sei, was die Aufmerksamkeit in besonderer Weise zu fesseln vermag. Wird nun von einem Beobachter verlangt, daß er, wie im gegenwärtigen Fall, den links gelegenen Punkt fixiere, so folgt aus dem eben Gesagten, daß er sich diesem Punkte gegenüber weit aufmerksamer verhalten wird als gegenüber dem rechts gelegenen. Unter solchen Umständen müßte nun die Aufhellung des Punktes links eine größere zeitliche Begünstigung erfahren, als dies dort der Fall ist, wo (wie bei obiger Gruppe 2) beide Punkte indirekt gesehen werden, — vorausgesetzt natürlich, daß die Richtung der willkürlichen Aufmerksamkeit als das ausschlaggebende Moment für eine zeitliche Begünstigung anzusehen wäre. Da nun die Einfüh-

---

Geraden mit einer isoliert dastehenden, zu spielen vermögen. (Vgl. neben meinen bereits wiederholt angeführten Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" die Arbeiten von E. O. Lewis (The British Journal of Psychology. Vol. V, pg. 36—50 [1912]) und H. D. Cook (Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. **16**, S. 418 bis 548, [1910]).

Digitized by Google

rung einer derartigen absichtlichen Aufmerksamkeitsrichtung die zeitliche Begünstigung (hier des Punktes links) nicht erhöht, sondern herabsetzt, so steht man bezüglich der Auffassung der Beziehung zwischen Verhalten des Beobachters und zeitlicher Begünstigung eines bestimmten Eindruckes vor folgender Alternative:

Entweder bedingt die gegebene Versuchsanordnung eine größere Auffälligkeit des indirekt Gesehenen, sodaß diesem unwillkürlich die größere Beachtung zukommt, oder es vermag die Fixation eines Punktes und die nahezu ausschließliche Beachtung desselben die Entstehung von neuen Erscheinungen, bezw. neuen Verhaltungsweisen des Beobachters zu hemmen, die in erster Linie eine zeitliche Begünstigung zur Folge hätten und mit dem Hinweise auf eine Verschiedenheit des Aufmerksamkeitsverhaltens gegenüber jedem einzelnen der zwei in Betracht zu kommenden Punkte keineswegs hinreichend beschrieben wären. Die Selbstbeobachtung oder, genauer ausgedrückt, die präzisere Verfolgung der Erscheinungen, die der Aussage zugrunde liegen, scheint für die zuletzt genannte Auffassung zu sprechen. Wir kommen im nächsten Abschnitte (b) auf diesen Punkt zurück.

Hier ist noch als Ergebnis der ersten Versuchsgruppe (Instruktion: nur jene Fälle zu Protokoll geben, bei denen die Aussage „*l vor r*" lautete) die Tatsache zu verzeichnen, daß

10. die befolgte Instruktion keine Frequenzänderung der „*l vor r*"-Aussage bedingt[1]:

[1] Vgl. dagegen R. Pauli a. a. O. S. 180—181. Das Ergebnis eines Beobachters Paulis gebe ich in folgender Übersicht wieder: (*S* bedeutet den zeitlichen Abstand

Digitized by Google

Die in Diagramm 46 wiedergegebene Häufungsverteilung[1] der *l vor r*-Aussagen deckt sich nahezu mit der entsprechenden Häufungsverteilung in Diagramm 45.

Die maximale zeitliche Begünstigung des fixierten Punktes, die nach Pauli unter ähnlichen Umständen eintreten soll, ist daher zum mindesten in ihrer Beziehung zur angegebenen Instruktion nicht so eindeutig bestimmt, wie dieser Forscher zu glauben

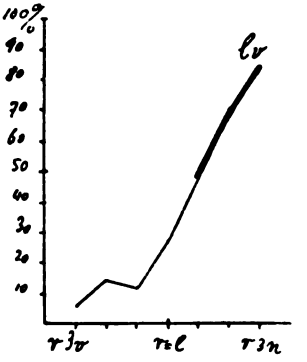


Diagramm 46.

der zwei Erscheinungen, bei dem 50 % der Aussagen richtig sind, *Se* jenen, bei dem, bzw. über welchen hinaus keine unrichtige Aussage mehr zu konstatieren ist):

1.	der linksgelegene Punkt wird fixirt und beachtet.	*S* (links objektiv voran)	=	21 . σ
		S (rechts objekt. voran)	=	68 . σ
		Se (links objektiv voran)	=	113 . σ
		Se (rechts objekt. voran)	=	136 . σ
2.	der links gelegene Punkt fixiert und auf das Verhältnis „links vor rechts" geachtet.	*S*	=	0 . σ
		S	=	99 . σ
		Se	=	0 . σ
		Se	=	158 . σ

[1] Die in diesem Diagramm enthaltenen Werte sind:

rechts	3*v*	= 7 . 8 %
„	2*v*	= 14 . 5 „
„	1*v*	= 11 . 2 „
rechts = *links*		= 28 . 3 „
„	1*n*	= 48 . 1 „
„	2*n*	= 70 . 5 „
„	3*n*	= 84 . 0 „

Digitized by Google

scheint. Da aus den Aussagen der Beobachter Paulis hervorgeht, daß sich bei ihnen immer mehr ein innerer Zwang entwickelte, den fixierten Punkt als ersten zu erwarten, so ist wohl naheliegend, zu vermuten, daß es sich bei ihnen um eine bestimmte Form von Suggestion[1] gehandelt habe, deren Folgen sicher nicht ohne Interesse sind, die selbst jedoch außerhalb der Interessensphäre der gegenwärtigen Monographie fällt. Wir werden weiter unten noch einiges zu berühren haben, was eine nähere Präzisierung mancher Beobachtungen der Vpn. R. Paulis enthält. Es sind dies Erfahrungen aus einigen Reihen von Selbstbeobachtungsversuchen, zu denen wir nunmehr übergehen.

b) Der Einfluß von Gestalterscheinungen auf die relative Zeitlokalisation.

Läßt sich aus dem bisherigen entnehmen, wie wenig reine Sinnesmomente die zeitliche Lokalisation

[1] Namentlich im Hinblick darauf, daß nicht selten die unmittelbare Aussage auf Grund von Erinnerungsdaten (a. a. O., S. 202) im Einklange mit den objektiven Verhältnissen gebracht, d. h. hier richtig gestellt wurde. Auch darf in diesem Zusammenhange nicht übersehen werden, daß sich bei den genannten Versuchen in der Vp. eine nahezu zwangsmäßige Erwartung, der linke Punkt müsse zuerst erscheinen, entwickelte. Ähnliches konnten meine Vpn. auch bei rascher Folge der Einzelversuche nicht konstatieren. (Vgl. auch die Bemerkungen Paulis a. a. O. S. 203 und 206). Inwieweit die monoculare Betrachtung und die Durchführung der Versuche in einem völlig verdunkelten Raume an der von R. Pauli konstatierten Abhängigkeit beteiligt sein mag, läßt sich hier nicht entscheiden. Eine reine, verfrühende Wirkung der Aufmerksamkeit wie sie von Exner und Wundt angenommen wird, erscheint immerhin alles eher als sichergestellt.

Digitized by Google

zu beeinflussen und zu bestimmen geeignet sind, so liegt die Hauptaufgabe einer mehrmaligen Wiederholung derselben Versuchsreihe an einzelnen Vpn. in dem Bestreben, feinere (erscheinungsmäßige) phänomenologische Momente zu entdecken, die die Beziehungen zwischen objektiven und subjektiven Zeitverhältnissen der Klärung näher zu bringen imstande wären. So wenig auch der Satz bisher Beachtung gefunden hat, dass sich eine Analyse der Gegenstände (der Erscheinungen), die tatsächlich erfaßt werden, in hohem Maße für die Bestimmung der psychischen Vorgänge, die beim Versuche im Spiele sind und die sich als solche, als psychische Akte, nahezu völlig der Selbstbeobachtung entziehen, von Nutzen erweise, so sehr muß dieser Satz auch an dieser Stelle als methodisches Prinzip jeder experimentellen Untersuchung nachdrücklichst hervorgehoben werden.

Ich fasse nun in folgenden Sätzen dasjenige zusammen, was bisher durch gegenständliche, phänomenologische Beobachtung bei den in Rede stehenden Versuchen von mir und anderen Vpn. festgestellt werden konnte. Zur Begründung der Bedeutung des eben in Erinnerung gerufenen Prinzips genügt wohl der Hinweis auf die Rolle, die die Betonungs- und die Phrasierungsform beim Vergleichen unmittelbar einander folgender Zeitstrecken spielt[1], oder auf den Anteil, welcher der Auffassung der einen oder anderen Gestalt am Entstehen bestimmter u. U. einander widersprechender geom.-optischer Täuschungen zweifellos zuzuschreiben ist[2].

[1] Vgl. weiter oben Kap. III, S. 99ff.

[2] Vgl. außer den bereits angeführten Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" und „Über das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe" die in der Arbeit

Digitized by Google

Den folgenden Bestimmungen liegen 2000 Versuche zugrunde, die sich auf zwei Vpn. verteilen. Und zwar wurden zwei Vpn. gewählt, die dem Typus „links" angehörten. Dabei kam vorderhand nur die erste Instruktion (vgl. S. 363f.) in Betracht, d. h. Fixierung eines schwach sichtbaren Mittelpunktes. Die Beobachter hatten ohne jede nachprobierende „Absicht"[1] nur jene Erscheinungen zu vermerken, die sich unmittelbar aufgedrängt hatten.

Ich führe nun im folgenden zunächst dasjenige an, was zur Beschreibung der erlebten Erscheinungen gehört und füge an zweiter Stelle die Angabe jener Veränderungen hinzu, die sich im Laufe der Versuchsreihen konstatieren ließen und zwar, sofern sie hauptsächlichst den Aspekt der erlebten Erscheinungen betreffen.

1. Bei jedem Versuche sind, vom Beginn der ersten Aufhellung an gerechnet, drei Stadien zu unterscheiden:

a) das erste ist durch dasjenige gegeben, was in der Anschauung als unmittelbar erlebt wird

über „Stroboskopische Scheinbewegungen und geom.-opt. Täuschungen" (Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XXIV, S. 31ff. [1912]) mitgeteilten Versuche, welche die Rolle außer Zweifel setzen, die der Gestaltauffassung als Bedingung für den Eintritt gewisser Bewegungserscheinungen zukommt. Zu dem obigen Satz ist außerdem auch „Über die Motive der Scheinkörperlichkeit bei umkehrbaren Zeichnungen" (Archiv f. d. ges. Psychol. XX, S. 376ff.) und die daselbst angeführte Literatur zu vergleichen.

[1] Auf die Entstellungsgefahr einer solchen hat neuerdings G. E. Müller „Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes" I. Teil, S. 88ff. [Das nachprobierende Vorstellen] in der Zeitschr. f. Psychol. Ergänzungsband 5 [1911], hingewiesen.

Digitized by Google

und den Eindruck, bezw. den Schein erweckt, als vollziehe es sich gleichzeitig mit den Aufhellungen der zwei Punkte;

b) das zweite Stadium ist durch den Inbegriff dessen dargestellt, was einerseits wohl nicht mehr den Charakter des Unmittelbaren aufweist, andererseits aber sich noch keineswegs als Erinnerungserlebnis präsentiert, da dem Beobachter gar nicht so zumute ist, als würde er an etwas, das sich in unmittelbaren Anschauung ereignet hat, zurückdenken. Für die Erscheinungen, die u. s. U. erlebt werden, verwende ich im folgenden den Terminus Nach-Eindruck im Gegensatz zum unmittelbaren Eindruck oder zur Anschauung;

c) das dritte Stadium ist schließlich durch die Gesamtheit dessen gegeben, was gleich nach dem Versuche erinnernd erlebt wird.

2. Innerhalb jedes einzelnen Stadiums sind ferner zwei Momente zu unterscheiden:

a) das Vorschweben einer zeitlichen Beziehung der zwei Aufhellungen,

b) die Form oder Gestalt, in der die Aufhellungen selbst zur einheitlichen Vergegenwärtigung gelangen.

Dem sub *a)* vermerkten Gegenstande, der Erscheinung „Beziehung" steht also sub *b)* ein anders gearteter Gegenstand, nämlich eine „Form oder Gestalt" gegenüber[1]. Das Erleben des erstge-

[1] Die Unterscheidung von Beziehung und Gestalt (worüber das gegenständlich Grundlegende in A. Meinongs Ausführungen „über Gegenstände höherer Ordnung" in der Zeitschr. f. Psychol. Bd. 21, S. 181 ff. zu vergleichen ist) ist wiederholt als untatsächlich in Abrede gestellt worden. Zuletzt von A. Gelb, „Theoretisches

Digitized by Google

nannten Gegenstandes weist zunächst auf eine zeitliche Verschiedenheit der zwei Punkte hin, läßt aber die zwei Aufhellungen als solche relativ in den Hintergrund treten. Das Erleben des zweitgenannten Gegenstandes hingegen zwingt der Beachtung eine ganz andere Richtung auf, die Richtung auf die an und für sich, streng genommen, zeitfremde Erscheinung einer rhythmischen Einheit, in welcher die zwei Aufhellungen vereinigt erscheinen.

3. Diese zwei Erscheinungen „zeitliche Beziehung" und „rhythmische Einheit" weisen keine konstante Reihenfolge auf. Es kann vielmehr das Stadium der unmittelbaren Anschauung gleich gut durch die eine wie durch die andere ausgefüllt werden. Die zwei Erscheinungen stehen im Wettstreit miteinander.

4. Zwischen Form der rhythmischen Einheit und Vergegenwärtigung einer zeitlichen Zuordnung besteht folgende Beziehung: Tritt in der unmittelbaren Anschauung eine Form rhyth-

über Gestaltqualitäten" in der Zeitschrift f. Psychol. Bd. 58, S. 10ff. Es genügt im Augenblick zur Charakteristik dieser zwei Erscheinungen darauf hinzuweisen, daß, abgesehen von der wohl handgreiflichen Verschiedenheit zwischen Form und Beziehung, nur dem letzteren dieser zwei Gegenstände Größe, nur ersterem ästhetische Wirksamkeit zukommt. Wer sich mit dieser Angelegenheit näher vertraut machen will, vergleiche neben den bereits angeführten Arbeiten noch A. Höfler: Gestalt und Beziehung — Gestalt und Anschauung (Zeitschr. f. Psychol., Bd. 60 [1911], S. 161ff.), sowie meine gleichfalls bereits erwähnten Ausführungen im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XVII, S. 93—100 „Über Vorstellbarkeit und Gefühls-Indifferenz der Verschiedenheit" [1910].

Digitized by Google

mischer Einheitlichkeit auf, so wird als Nacheindruck (vgl. oben 1,*b*.) eine zeitliche Beziehung der Aufhellungen vergegenwärtigt, die zeitlich der betonten Aufhellung den Vorzug gibt, d. h., die in der Anschauung betonte Aufhellung erscheint im Nacheindrucke als die frühere (vgl. weiter unten 12). Drängt sich aber in der unmittelbaren Anschauung die Erscheinung einer zeitlichen Beziehung auf, dann erscheinen im Nacheindrucke die zwei Aufhellungen durch eine rhythmische Gestalt vereinigt, bei welcher jene Aufhellung betonter erscheint, die in der Anschauung als die zeitlich spätere erkannt wurde[1].

5. Neben diesen zwei Formen, von denen die eine der Anschauung, die andere dem genannten Nacheindruck angehört, gibt es nun noch eine dritte, die eine Art Übergang der erstgenannten zur zweiten darstellt, und zwar sowohl in Bezug auf die Zugehörigkeit zur Anschauung oder zum Nacheindrucke, als auch in Bezug auf die relative Auffälligkeit von Vergegenwärtigung einer Betonungsform und Vergegenwärtigung einer zeitlichen

[1] R. Paulis einschlägige Beobachtungen (a. a. O. S. 163ff.) beschränken sich in Übereinstimmung mit den Ausführungen von W. Wirth (Exp. Analyse der Bewußtseinsphänomene S. 189—201) auf das Hervorheben der zeitbegünstigenden Wirkung der Betonung. Über die Wirksamkeit dieser „Objektivierung von Sinneseindrücken" wie sie O. Külpe (vgl. seine Untersuchungen in den Phil. Stud., Bd. 19, S. 508) nennen würde, vergleiche man auch Hamlin (Am. Journ. of Psychol. 6, S. 564), der namentlich bei objektiven Distanzen von 20—30σ eine Störung des Gleichzeitigkeitsbewußtseins durch subjektive Rhythmisierung konstatieren konnte.

Digitized by Google

Beziehung, sodaß es sich nicht entscheiden läßt, ob der Gegenstand „Beziehung" dem Gegenstande „Form der rhythmischen Einheit" etwas voraus habe oder nicht. Eine der zwei Aufhellungen erscheint als der Abschluß der (scheinbar) ersten, jedoch ohne daß man den Eindruck hätte, sie wäre deshalb auch die betontere; sie hat eine Art Endcharakter, der sie innigst als mit der betonten zusammenhängend erscheinen läßt, der sie aber doch (wie wenn ihr gewissermaßen kein Nachklang, sondern eine plötzliche Stille, ein plötzliches Innehalten folgen würde) der ersten gegenüber individualisiert oder hervorhebt. Diese Erscheinung, die in Worten kaum wiederzugeben ist, die daher nur erfahren werden kann, nenne ich im folgenden rhythmische Form mit Abschlußcharakter. Trotz der einer solchen Darstellungsart innewohnenden Fremdartigkeit ließe sich von dieser Auffassungsform sagen, daß sie die „*als zweite*" erfaßte Aufhellung zunächst als das nachdrückliche Aufhören der (als) ersten (erfaßten) darstellt: Die erste Aufhellung leitet zur zweiten lückenlos über, diese ist der Abschluß jener.

6. Oft genug tritt nunmehr im Hinblick auf die erwähnte rhythmische Nacheindruck-Erscheinung die Vergegenwärtigung einer zeitlichen Beziehung auf, die derjenigen, die in der Anschauung dominierte, widerspricht, sodaß sich in der Erinnerung die Tendenz Geltung verschafft, jene Aufhellung, die im Nacheindruck als betont erschien, als die zeitlich im Vorzug stehende, d. h. als die zeitlich frühere zu betrachten.

Dabei läßt sich noch folgende Erscheinung feststellen, der ein eigenartiger Widerspruchscharakter innezuwohnen scheint.

7. Die als betonter vergegenwärtigte Aufhellung

Digitized by Google

weist eine nicht näher zu präzisierende Jetzt-Färbung auf, die sonderbarerweise aber zum Gedanken führt, das, was als „jetzt-gefärbt" erscheint, gehe dem Gegenstande, der diesen Charakter nicht aufweist, nicht hintenach, sondern ihm voran. Dieser Eindruck, der erkenntnismäßig der einfachsten Überlegung nicht standhalten könnte, stellt sich nichtsdestoweniger immer wieder ein und ist als die Grundlage einer bestimmten „generellen Urteilstendenz" anzusehen.

8. Der Grad der Einheitlichkeit, der die zwei Aufhellungen zu einer rhythmischen Gestalt vereinigt, kann ein verschiedener sein. Zweifellos dient er als Symptom der tatsächlichen erst zu beurteilenden Zeitverhältnisse und vermag die zu gewinnende Aussage in nicht zu unterschätzendem Maße zu bestimmen: einer klar gegliederten Betonungsfigur *l r* schließt sich im Nacheindruck die Vergegenwärtigung eines deutlichen Vorausgehens von *l* an; einer maximal einheitlichen Betonungsform gleicher Art entspricht die Vergegenwärtigung eines minimalen, aber doch relativ sicheren Vorausgehens von *l*; während jene Formen von Betonung, die einen Abschlußcharakter aufweisen unter der Voraussetzung, daß die Betonungsform der Vergegenwärtigung einer zeitlichen Beziehung nicht eben vorausgegangen, ihr aber auch nicht eben gefolgt sei, die Vergegenwärtigung einer zeitlichen Folge mit sich führen, die den Eindruck des Aufgenötigten erwekt.

9. Aus diesen Tatsachen geht nun deutlich hervor, daß für die Vergegenwärtigung etwa der zeitlichen Beziehung „*l vor r*" der Umstand vor allem maßgebend ist, ob sich in der Anschauung eine Betonungsform *l r* einstellt, bezw. ob sich vor der

Digitized by Google

Vergegenwärtigung einer zeitlichen Beziehung eine Betonungsform mit Abschlußcharakter aufdrängt oder nicht. Neigt ein Beobachter zur Auffassung solcher rhythmischer Gebilde, so wird er auch ausgeprägten zeitlichen Begünstigungen des links oder rechts gelegenen Punktes unterliegen. Wird nun eine vorhandene Neigung zur rhythmischen Auffassung durch Wiederholung der Einzelbeobachtungen allmählig verstärkt, so nähert sich die Verhaltungsweise des betreffenden Beobachters immer mehr jener Art des Verhaltens, die zu einem konstanten Fehler führt, d. h. einer Art des inneren Verhaltens, die bei jeder Aktualisierung ein bestimmtes Moment mitaktualisiert; — in unserem Falle das Moment der rhythmischen Auffassung *l r* (man vgl. unten Diagramm 48).

10. Das Auftreten einer solchen Auffassungsform dürfte in der Verteilung der Aufmerksamkeit ihren Grund haben, da jene Aufhellung betonter erscheint, die die Aufmerksamkeit nachdrücklicher beschäftigt, das Zurücktreten in der Betonung aber den Schein eines Zurücktretens in der Zeit erweckt (vgl. oben 7). Verhält es sich so, dann ist ohne weiteres klar, daß wir gar nicht berechtigt sind zu behaupten, die Aufmerksamkeits-Einstellung oder -Richtung beschleunige die Beachtung einer der zwei Aufhellungen (sodaß diese vor der andern dem Beobachter zum Bewußtsein kommt), sondern daß wir uns auf die Konstatierung der Tatsache beschränken müssen, es dränge sich zwischen Sehen der Aufhellungen und Gewinnung einer Aussage über deren zeitliche Beziehung eine Erscheinung auf, die wohl geeignet ist, unsere Aussage irre zu führen, die Folge der Beachtungsakte

Digitized by Google

jedoch nicht in der Weise zu beeinflussen vermag, daß sie zur objektiven Reihe der Aufhellungen entgegengesetzt ausfiele.

11. In diesem Sinne spricht nun auch die innere Erfahrung insofern, als sie eine Zweiheit von Beachtungsakten[1] (außer es handle sich um die Auffassung solcher objektiver Zeitintervalle, die bereits die Vergegenwärtigung einer Pause zwischen den zwei Aufhellungen mit sich führen) keineswegs entdecken läßt: in jenen Fällen, und nur solche kommen hier in Betracht, bei denen eine nicht tatsächlich vorhandene Folge erfaßt wird, wird nur ein Gegenstand erfaßt, nämlich die Gestalt einer rhythmischen Gliederung, die freilich zwei Bestandstücke erkennen läßt (nämlich die zwei Aufhellungen, auf die sie sich aufbaut), aber nicht im geringsten Maße gestattet, den Vorgang ihres Auftauchens so zu beschreiben, als würden hintereinander zwei Aufhellungen beachtet. Diese werden nicht vermittelst zweier einander folgender Akte vergegenwärtigt, sondern durch einen Akt der Gestaltvergegenwärtigung hindurch als nicht gleichzeitig erfaßt. Die Richtung dieses „als nicht gleichzeitig"-Auffassens hängt nur von der Auffälligkeitsverschiedenheit der zwei Aufhellungen, bezw. davon ab, ob die erfaßte Gestalt Abschlußcharakter aufweist oder nicht; sie braucht aber nicht den Rekurs auf eine Umkehrung[2] in der Reihenfolge der Auffassungsakte (vgl. oben S. 360 ff.) für je eine Aufhellung oder den

[1] Was auch R. Pauli a. a. O. mit Recht in Abrede stellt.

[2] Zu diesem Schluß hat man sich bisher nahezu ausnahmslos genötigt gefühlt (vgl. z. B. R. Pauli a. a. O. S. 206 und die dort angeführte Literatur).

Digitized by Google

Hinweis auf eine beschleunigende Wirkung der Aufmerksamkeit, um eine Inadäquatheit zwischen der erfaßten und der tatsächlichen zeitlichen Beziehung der zwei Aufhellungen verständlich erscheinen zu lassen.

12. Normalerweise treten Erscheinungen von der Art der fallenden oder steigenden Betonungsgestalten erst dann auf, wenn die zwei Eindrücke, die eine so geartete Erscheinung tragen, hintereinander erweckt werden[1]; werden nun aber unter geänderten Umständen, trotz objektiver Gleichzeitigkeit der Eindrücke, Erscheinungen der eben berührten Art erfaßt, so ist ohne weiteres verständlich, daß man dem Scheine einer Sukzession unterliegen muß. Die Richtung dieser Sukzession, ob also *r* oder *l* vorausgehe, wird hauptsächlich durch die Lage der Betonung bestimmt, indem das Betontere einen erhöhten Jetzt-Charakter aufweist und mithin als „gegenwärtiger" und (unbeachtet des berührten inneren Widerspruches [vgl. oben 7]) als das „Vorausgehende" aufgefaßt wird.

13. Wie jede Auffassungsart, so ist auch die hier in Rede stehende übbar. Daraus erklärt sich die Tendez zu einem konstanten Fehler, die sich bei mancher Vp. im Laufe der Versuche immer mehr bis zur schließlichen Erreichung dieser Grenze entwickelt (vgl. unten Diagr. 47 und 48). Da nun weiter die gegebene Zweiheit von Eindrücken (Aufhellungen) zwei der Betonung nach entgegengesetzt beschaffene Formen der einheitlichen Auffassung gestattet, so sind individuelle, typische

[1] Vgl. die Ausführungen des Kap. I über die einfachsten Beziehungen zwischen objektiver und subjektiver Zeit, S. 43f.

Digitized by Google

Verschiedenheiten ohne jede Schwierigkeit verständlich. Die Auffassung „*r betont*" wird zur Aussage „*r voraus*" und umgekehrt bestimmen. Die typische Tendenz ist natürlich erstens durch die Anlage zu einer bestimmten Auffassung (die auf eine individuell verschieden ausgeprägte Aufmerksamkeitsverteilung zurückzuführen sein wird), zweitens durch die Beharrlichkeit, bezw. Ermüdbarkeit dieser Auffassungsweise selbst begründet, wodurch eine relative Hemmung oder Förderung der entgegengesetzten Auffassungsweise ihrerseits bedingt wird.

Vorübergehend sei auf ein Analogon hingewiesen, welches wir auf dem Gebiete der Scheinkörperlichkeit bei umkehrbaren Zeichnungen[1] antreffen: so wie auf zeitlichem Gebiete jene Erscheinung zeitlich begünstigt wird, auf welcher die stärkere Betonung liegt, so wird auf dem Gebiete scheinkörperlicher Auffassung die auffälligere Seite oder Kante insofern räumlich begünstigt, als sie normalerweise als die nähere erfaßt wird. So wie der Eindruck des „*nicht so sehr zum Jetzt Gehörigen*", des „*zeitlich Nebensächlichen*" oder des „*zeitlich Untergeordneten*" den Schein des „*Späteren*", des „*Hinzugefügten*" erweckt, so erweckt der Eindruck des „*räumlich Nebensächlichen*" oder „*wenig Beachteten*" den Schein des „Entfernteren".

14. Im Hinblick auf die bisher festgestellten Erscheinungen erweist sich die subjektive Zeitlokalisation von folgenden zwei Momenten abhängig:

[1] Man vergleiche hierüber des näheren meine Arbeit „Über die Motive der Scheinkörperlichkeit bei umkehrbaren Zeichnungen" (im Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. XX, S. 363 ff.) und die daselbst angegebene Literatur. Übereinstimmendes finde ich nachträglich auch bei W. Wirth „Die exp. Analyse der Bewußtseinsphän.", S. 198.

Digitized by Google

a) von der Verteilung der Aufmerksamkeit vor dem Eintritt des eigentlichen Versuches — hier der Aufhellung zweier Punkte,

b) von der Verteilung der Auffälligkeit auf die einzelnen Erlebnisdaten (hier Aufhellungen);

jene führt zu einer Beschleunigung der Auffassung, des Beachtens oder Bemerkens und scheint hauptsächlich dann die Aussage zu bestimmen, wenn im Versuchsaugenblick die zeitliche Beziehung als Erstes im Bewußtsein auftritt, während sich eine Betonungsgestaltauffassung erst als Folge davon Geltung verschafft; diese hingegen bedingt keine Verschiedenheit der Auffassungszeiten, sondern läßt bloß die erlebten Eindrücke, als in einer Zeitfolge zueinander stehend beurteilen, indem diese Zeitfolge aus der erfaßten rhythmischen Gruppe (Gestalt) gleichsam abgelesen oder entnommen wird; — und zwar kommt die in Rede stehende Auffälligkeitsverteilung dann zur Geltung, wenn im Versuchsaugenblick zunächst die rhythmische Gestalt, die durch die zwei Aufhellungen getragen wird, erfaßt wird, wenn m. a. W. die Gestalt auffälliger ist als die objektiv mitgegebene zeitliche Beziehung der zwei Aufhellungen selbst (vgl. 3.).

Die Verteilung der Aufmerksamkeit bedingt ein früher, die der Auffälligkeit ein als früher Erfassen einer gegebenen Aufhellung; sowohl das „früher" als auch das „als früher" Erfaßte wird aber „*als das Vorausgehende*" erklärt. Zwei gleichlautende Aussagen (wie etwas „links vor rechts")

Digitized by Google

können somit auf Grund ganz verschiedener Vorgänge entstehen.

15. Mit Rücksicht auf das eben Ausgeführte können wir nunmehr eine weiter oben bei Besprechung der Kollektivversuche nach der zweiten Instruktion (S. 369 ff.) offen gelassene Frage beantworten, die Frage nämlich, ob die dort festgestellten, individuell verschiedenen Rechts- oder Links-Begünstigungen auf zeitliche Verschiedenheiten der Beachtungsprozesse ohne weiteres zurückzuführen sind oder nicht. Wir wissen jetzt, daß das dort konstatierte Ergebnis eine solche Auffassung durchaus nicht verlangt: die typischen Rechts- oder Links-Begünstigungen können durch entgegengesetzte Formen der Betonungsauffassung bedingt worden sein, sodaß das erklärende Moment nicht in einer zur objektiven Folge der Reize eventuell entgegengesetzt verlaufenden Folge der Auffassungsakte zu erblicken ist, sondern in einer bestimmten Verteilung der Beachtungsgrade oder der Beachtungsklarheit auf jene zwei Eindrücke, die als Träger einer einheitlichen Betonungsform erfaßt werden. An Stelle einer Verschiedenheit der Wahrnehmungs- oder Beachtungsgeschwindigkeit ist also eine Verschiedenheit der Beachtungsklarheit zu setzen.

Ob es sich nun aber um die zeitliche Lokalisation von zwei Aufhellungen oder um die von zwei ganz disparaten Eindrücken handelt, dürfte ziemlich gleichgültig sein: jener Eindruck, der den ausgeprägteren Jetzt-Charakter aufweist, wird als der zeitlich frühere, derjenige der ihm einheitlich zugeordnet erscheint, wird als „untergeordnet", als das zeitlich Unbedeutsamere, Spätere, aufgefaßt.

Der soeben angeführte, erklärende Gesichtspunkt

Digitized by Google

findet seine Bestätigung im Ergebnisse von Einzelversuchen, die im folgenden an einem Beispiel klargelegt werden sollen[1].

Die Vp. hatte binokular bei helladaptierten Augen den Mittelqunkt zweier roter Marken zu fixieren, die im Abstande von 42 cm auf einer Horizontalen angebracht waren und in bestimmten zeitlichen Abständen momentan aufgehellt wurden. 160 Versuche bildeten eine Runde; 4 Runden ergaben das erwünschte Versuchsmaterial. Diagramm 47[2] enthält die %-Frequenz jeder einzelnen Aussageart für die erste (Kurve α), sowie für die letzte, d. h. vierte Runde (β). Der Vergleich beider Kurvenpaare läßt die eingetretene Änderung unmittelbar erkennen:

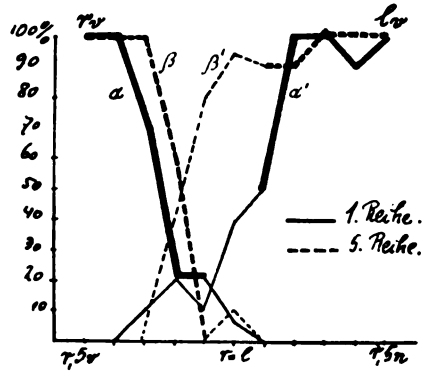


Diagramm 47.

[1] Da die experimentelle Seite dieser Angelegenheit am Grazer Laboratorium von mir weitergeführt wird, bleibt eine ausführliche Darstellung der hier bloß des Beispieles halber angeführten Versuche einer späteren Gelegenheit vorbehalten.

[2] Diagramm 47 (lies 4. Reihe statt 5.) veranschaulicht die in Tabelle XXVI enthaltenen Werte. (Anhang.)

Digitized by Google

1. Es bildete sich im Laufe der Versuche eine ausgesprochene zeitliche Begünstigung der links auftauchenden Erhellung.

2. Sowohl die Frequenz der Links-Aussagen als auch die Deutlichkeit des zeitlichen scheinbaren Abstandes zwischen linker und rechter Aufhellung nehmen von Runde zu Runde zu.

3. Desgleichen steigt die Frequenz der rhythmischen Auffassung *l—r* von einer Gruppe zur nächsten und mit ihr fällt die Frequenz der Gleichheitsaussagen zu einem Minimum herab (vgl. Diagr. 48)[1].

[1] Die Werte dieses Diagrammes (Zahl der Einzelversuche 160) sind:

α (= absolute Frequenz der Betonungsform *é—r*).

β (= absolute Frequenz der Gleichheitsaussage) 43.

I R.	II R.	III R.	IV R.
18	69	83	103
43	8	6	3

Natürlich ist die Frequenz der hier angeführten Betonungsart höher einzuschätzen als der Betrag der mitgeteilten Werte, denn diese beziehen sich lediglich auf Fälle, die sich der Selbstbeobachtung von selbst aufgedrängt haben. Die Zahl dieser wird aber wohl geringer sein als die Zahl der Aktualisierung einer solchen Auffassungsform. Ein Teil der so entstehenden Differenz wird immerhin vielleicht durch den Umstand wieder ausgeglichen, daß von Reihe zu Reihe auch eine unwillkürliche Übung im Beobachten stattgefunden haben mag.

In Anlehnung an Th. H. Haines Versuche (Harvard Psychol. Studies 2, 309) betont auch W. Wirth (Exp. Analyse d. Bew.-phän., S. 199) die Bedeutung einer „möglichst lebhaften Antizipation" eines bestimmten Rhythmus für die subjektive Zeitlokalisation zweier Eindrücke. Demgegenüber muß hier nachdrücklichst hervorgehoben werden, daß eine solche Antizipation weder bei mir noch bei meinen Vpn. zu entdecken war.

Digitized by Google

Bei Runde IV liegt bereits ein konstanter Fehler vor: sämtliche Fälle objektiver Gleichzeitigkeit werden als Fälle vorausgehender Links-Aufhellung angegeben. Der Zusammenhang ist ein evidenter.

4. Mit der Zunahme der Frequenz einer bestimmten rhythmischen Auffassung nimmt auch die Frequenz einer bestimmten Aussageart zu.

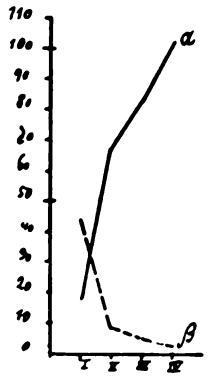


Diagramm 48.

Eine zweite Vp., mit der ich die gleiche Gruppe von Versuchen vornahm, ergab bis auf die absoluten Daten gleiche Ergebnisse. Bei einer dritten Vp., mit der allerdings aus äußeren Umständen die Versuche vorderhand nach der fünften Reihe abgebrochen werden mußten, war die Entwicklung einer Rechts-Tendenz aus einer ursprünglichen Links-Tendenz sehr deutlich zu verfolgen. Diagramm 49, a[1] (*a* bedeutet die Frequenz der Aussagen „rechts vor links" bei der I. Rh.; A für die V. Reihe; — *b*, B geben die entsprechenden Werte für „links vor rechts" wieder) gibt die Aussagenverteilung der ersten neben der der letzten Versuchsreihe wieder. Die Aussage, die zuerst einer sich entwickelnden Rechts-Tendenz weicht, ist naturgemäß die Gleichheitsaussage (49, b). Die Abschwächung der Tendenz zur Linksaussage tritt dagegen auch bei der fünften Reihe kaum hervor.

[1] Die dazugehörigen Werte sind in Tabelle XXVII enthalten (vgl. Anhang).

Digitized by Google

Die Bedeutung der rhythmischen Auffassung, sowie ihr Verhältnis zur Aufmerksamkeit (bezw. deren zwei Erscheinungsformen als Klarheitsgrad einer bestimmten Stelle vor dem Versuch und Auffälligkeitsgrad einer bestimmten Aufhellung im Augenblicke des Einzelversuches selbst) geht besonders

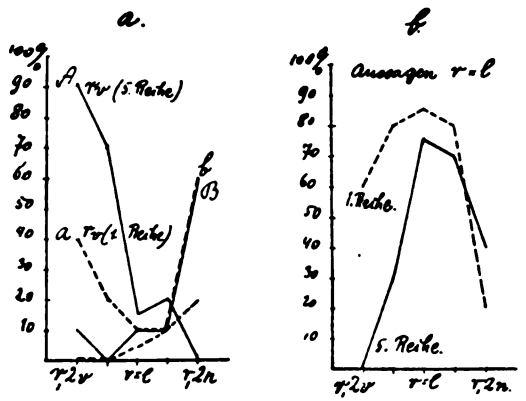


Diagramm 49.

deutlich aus Versuchen hervor, bei welchen der Punkt links oder der Punkt rechts fixiert werden mußte. Das vergleichende Ergebnis dieser Experimente ist in Diagramm 50 enthalten[1]; es lautet:

1. Die Links-Tendenz wird durch die binokulare Linksfixation nicht beeinflußt; die Rechtsfixation läßt dagegen die Links-Tendenz noch deutlicher zum Vorschein kommen.

2. Dieses zunächst paradox anmutende Ergebnis findet seine Erklärung in dem Umstande, daß bei Rechtsfixierung die rhythmische Auffassungsform

[1] Die hierhergehörigen Werte sind aus Tab. XXVIII zu entnehmen (vgl. Anhang).

Digitized by Google

l-r häufiger ist als bei Linksfixierung und zwar deswegen, weil der vor dem Aufhellungsaugenblick indirekt gesehene Punkt sehr schwach sichtbar ist. Dieser Umstand führt mit sich, daß, wie die Selbstbeobachtung unzweideutig zeigt, die Aufhellung dieses Punktes unverhältnismäßig auffälliger erscheint als die des fixierten.

3. Die Fixation als solche bedingt also keineswegs unter allen Umständen eine zeitliche Begünstigung, sondern nur dann, wenn sie auch die Auffälligkeit des fixierend Erwarteten begünstigt[1].

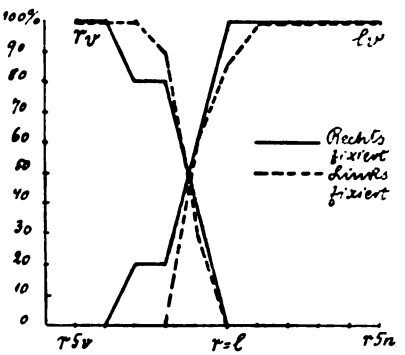


Diagramm 50.

Aus dem Gesagten dürfte hinreichend klar zu entnehmen sein, daß die experimentelle Analyse der Zeitlokalisation disparater, d. h. verschiedenen Sinnesgebieten angehörender Eindrücke erst dann unternommen werden kann, wenn die Faktoren, die sich bei gleichartigen Eindrücken wirksam erweisen, hinreichend klargelegt sind. Dies ist aber m. E. derzeit, auch trotz obiger Detailergebnisse, noch nicht der Fall. Es wird daher verständlich sein, daß ich die Versuche mit disparaten Eindrücken, sowie

[1] Dies ist gegenüber R. Paulis (a. a. O.) Vermutung eines direkten Anteils von sensorischen Momenten besonders im Auge zu behalten.

Digitized by Google

die sogenannten Komplikationsversuche, zu denen ich mich nunmehr wende, nur kurz behandle. Im übrigen geht aus dem Widerspruch in den Ergebnissen der bisherigen Komplikations- und ähnlichen Versuche die Berechtigung des eben Behaupteten ohne weiteres hervor. Zum Abschluß sei noch auf folgenden, allerdings mehr formalen Punkt hingewiesen: der Umstand, daß die im obigen erwähnten Versuche unter der Überschrift Erwartungsrichtung und relative Zeitlokalisation angeführt sind, während vom Erwarten kaum die Rede war, verlangt ein Wort der Rechtfertigung: Die Richtung der Erwartung, also einer Art gedanklicher Vorwegnahme des Zukünftigen, koinzidiert wohl sicher mit einem auf das Erwartete gerichteten Akte der Aufmerksamkeit; eine bestimmte Aufmerksamkeitsrichtung impliziert aber nicht eine auf denselben Gegenstand gerichtete Erwartung. Durch die Aufmerksamkeitsrichtung wird nur eine erhöhte Bereitschaft zur klaren Beachtung eines Gegenstandes geschaffen, ein aktueller Zustand der Erwartung ist aber hiedurch noch nicht gegeben. Die mangelhafte Auseinanderhaltung dieser zwei Momente hat mehrfach dazu geführt, von einem Einfluß der Erwartung dort zu sprechen, wo es sich eigentlich um einen Einfluß der Aufmerksamkeit handelte; — nur dieser Tradition will die Überschrift der obigen Abschnitte Rechnung getragen haben.

B. Zeitlokalisation disparater Sinneseindrücke.

Nachdem oben gezeigt wurde, daß Zeitverschiebungen gegebener optischer Eindrücke ohne jede (zeitliche) Modifikation der ihnen zugeordneten Reize entstehen können, ist man wohl berechtigt, zu ver-

Digitized by Google

muten, daß auch dort, wo derartige Zeitverschiebungen zunächst als Folge bestimmter Reizveränderungen erfaßt werden könnten, sie doch in letzter Linie nicht durch diese Reizmodifikationen selbst, sondern durch Aufmerksamkeitsmomente und Betonungserscheinungen[1] bestimmt werden, deren Aktualisierung durch die gegebene Reizlage relativ erleichtert wird.

In der Tat gelangt auch C. Minnemann[2] zu dem Ergebnis, es vermöge kein Sinnesgebiet absolut „raschere Werte" zu liefern; die Momente, die eine subjektive Verfrühung oder Verspätung im Eintritte eines gegebenen Eindruckes bedingen können, sind vielmehr von der Übung in der Auffassung und von der Intensität der Reize — also von ihrer größeren oder geringeren Eignung, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken — abhängig. So ist etwa die subjektive Gleichzeitigkeit für den Eindruck eines schwachen Lichtes und den eines Schalles dann erreicht, wenn der Schallreiz objektiv dem Lichtreiz um c. 20 σ vorangeht; jedoch erscheint das Licht als die zeitlich frühere Erscheinung, sobald der ihm zugeordnete Reiz das fünffache seiner früheren Intensität erreicht hat[3]. Für diese Umkehrung der subjektiven Zeitfolge wird man aber nicht die Intensität des Reizes als solche und damit etwa eine raschere Entstehung des Licht-

[1] Vgl. die obigen Ausführungen auf S. 359ff. u. 380ff.

[2] Vgl. a. a. O., S. 352. Natürlich ist bei Prüfung disparater Reize doch immer im Auge zu behalten, daß auch eine Verschiedenheit des Ansteigens und Abklingens von Eindrücken verschiedener Sinne mit im Spiele sein kann. (Vgl. W. Wundt Grundzüge d. phys. Psychol. III[6], S. 56.)

[3] Vgl. E. Minnemann a. a. O., S. 350.

Digitized by Google

eindruckes selbst verantwortlich machen können, sondern die größere Auffälligkeit der Lichterscheinung, die normalerweise mit der größeren Intensität des Lichtreizes Schritt hält.

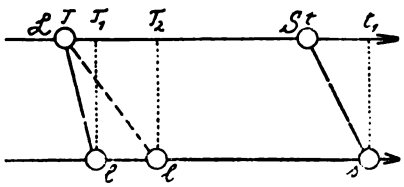
Besonders vorsichtig muß man sich gegenüber Erscheinungen, wie solchen der Einschränkung oder Verkleinerung[1] der Gleichzeitigkeitszone verhalten, sofern man dieselben einfach als Übungsfolgen zu deuten geneigt wäre. Und zwar deswegen, weil eine Erhöhung der Vergleichungsleistung, wie sie etwa aus der Verkleinerung der Gleichzeitigkeitszone erschlossen werden könnte, nicht ohne weiteres auf eine entsprechende Vergleichung, bezw. auf eine erhöhte Vergleichungsfähigkeit zurückgeführt werden darf. Zu einer solchen gesteigerten Vergleichungsleistung kann ja bekanntlich ebensogut eine Verfeinerung der Vergleichungsfähigkeit wie die relative Konstanz einer bestimmten Auffassungsweise der zu vergleichenden Gegenstände führen, in welchem Falle nicht von einer Übung im Vergleichen, sondern nur von einer Übung in einer bestimmten Verhaltungsweise die Rede sein kann. Diese letztere kann aber, wie weiter oben gezeigt wurde, ebensogut (scheinbar) vergleichungsfördernd wie vergleichungshemmend wirken.

Bevor wir einige den Untersuchungen C. Minnemanns vorausgegangene Versuche erwähnen, sei hier die von W. Wundt eingeführte terminologische Unterscheidung von positiver und negativer Zeitverschiebung erwähnt. Offenbar sind die

[1] E. Minnemann a. a. O., S. 361 führt eine solche als Übungsfolge an. Da sich aber alle Aufstellungen M. im Grunde auf das Verhalten einer einzigen Vp., er selbst, stützen, sind sie nur mit Vorbehalt zu verwerten.

Digitized by Google

einander zeitlich folgenden Auffassungsakte *a*, *b*, *c* usw.[1] gegenüber den ihnen zugrunde liegenden Reizen *A*, *B*, *C* ... sämtlich verspätet; da sie es aber nicht alle im gleichen Grade sein müssen, können zeitliche Verschiebungen der Glieder der *a*- *b*- *c*-Reihe gegenüber jenen der *A*-*B*-*C*-Reihe entstehen. Ist bei-



Figur 31.

spielsweise die Reihenfolge *L*-*S* (Figur 31) gegeben (wo *L* einen Licht- und *S* einen Schallreiz darstellt), und stellen die Strecken $T—T_1$, $T—T_2$ und $t—t_1$ die Verspätungszeiten von *l* (Lichtauffassung) und *s* (Schallauffassung) dar, so kann man, wenn man willkürlich $t—t_1$ als Norm betrachtet, sagen, daß *s* eine positive oder eine negative Zeitverschiebung gegenüber *l* erfährt[2], je nachdem diesem letzerem der

[1] Es ist hier mit Absicht von Auffassungsakten und nicht etwa von bloßen Empfindungen oder bloßen Beachtungen die Rede, da der oben erwähnte Gegensatz von Eindrucks- und Beachtungszeit für den Augenblick irrelevant ist.

[2] Man vergleiche bezüglich dieser, in letzter Linie terminologischen Angelegenheit die Ausführungen C. Minnemanns a. a. O., S. 241—248. W. Wundt bestimmt das Vorzeichen der Verschiebung, indem er die visuelle Wahrnehmungsgeschwindigkeit als Norm ansieht. (Grundzüge d. phys. Psychol. III[6], S. 58ff.) Da aber keinem Sinnesgebiete „eine konstante Wahrnehmungsgeschwindigkeit"

Digitized by Google

objektive Zeitpunkt T_2 oder T_1 zugeordnet ist, d. h. je nachdem es in T_2 oder T_1 lokalisiert wird. Von einer negativen Zeitverschiebung ist somit dann die Rede, wenn eine Erscheinung relativ „rascher", von einer positiven dagegen, wenn sie relativ „langsamer" aufgefaßt wird. Ich rede hier ausdrücklich von Erscheinungen, denn dasjenige, worüber wir etwas auszusagen vermögen, ist immer nur ein Zeitverhältnis der erfaßten Erscheinungen oder Gegenstände, nie aber — außer bei sehr großen

---

zukommt, empfiehlt es sich, wie Minnemann (a. a. O., S. 242) hervorhebt, wohl nicht, diese den Komplikationsversuchen entnommene Vorzeichenbestimmung ohne Vorbehalt einzuhalten.

Es sei an dieser Stelle folgendes Beispiel, welches ich den angeführten Untersuchungen C. Minnemanns (a. a. O., S. 354) entnehme, angeführt: Bei einer Licht *(L)*-Schall *(S)*-Reihe wurden die äußeren Auffassungsbedingungen der Lichterscheinungen folgendermaßen modifiziert: a) mäßige Helladaption; b) Stelle, an der die Aufhellung erschien *(s)*, unter 45° indirekt gesehen; c) *s* in 60 cm Abstand und fixiert; d) *s* in 60 cm Abstand, aber ein nur 8 cm vom Auge entfernter in der Gesichtslinie sich befindender Punkt fixiert; e) Normalversuch.

Die durchschnittliche objektive Zeitlage von Licht *(L)* und Schall *(S)*, der die subjektive Gleichzeitigkeit entsprach, war hiebei für

für *e*, wenn *L* 14 σ *nach* *S*,
„ *d* „ *L* 15 σ *vor* *S*,
„ *c* „ *L* 35 σ *nach* *S*,
„ *b* „ *L* 20 σ *vor* *S*,
„ *a* „ *L* 5 σ *nach* *S* kam, gegeben.

Daraus geht ohne weiteres hervor, wie willkürlich es im Grunde ist, die „Wahrnehmungsgeschwindigkeit" eines dieser zwei Eindrücke als „Norm" zu betrachten.

Digitized by Google

zeitlichen Abständen — ein Zeitverhältnis der erfassenden intellektuellen Akte[1].

Es ist nun klar, daß, wenn von zwei Eindrücken, einem optischen und einem akustischen, etwa der optische eine zeitliche Begünstigung der ihm zugeordneten Erscheinung — Farbe oder Helligkeit — mit sich führt, die Größe jener objektiven zeitlichen Entfernung zwischen Licht- und Schallreiz, bei welcher diese eben als ungleichzeitig erfaßt werden, eine verschiedene sein wird, je nachdem von diesen zwei Reizen der optische oder der akustische der zuerst eintretende ist. Es kann ja sogar sein, daß, damit der Beobachter die Sukzession Schall-Licht erfassen kann, objektiv die umgekehrte Folge gegeben sein müsse. Die kleinsten objektiven Zeitentfernungen, denen ein Sukzessionsbewußtsein entspricht, werden herkömmlich als Zeitschwellen[2] bezeichnet. Sie bewegen sich zwischen 2 und 50 σ bei gleichartigen Eindrücken, zwischen 60 und 160 σ und mehr bei ungleichartigen.

Dabei ist aber hervorzuheben, daß es sich bei derlei Bestimmungen nicht um Zeit-, sondern um Sukzessionsschwellen handelt, denn die Natur einer Schwelle ist nicht auf Grund der Beschaffenheit der objektiven Veränderungen zu präzisieren, an deren Realisierung sie gebunden ist, sondern im Hinblick auf die Eigenart der unter den gegebenen Umständen eben erfaßbaren Erscheinungen oder Gegenstände. Wenn wir zwei Erscheinungen bereits als „Folge" erfassen können, so erfassen wir

[1] Man vergleiche die oben dargestellte Gegenüberstellung von Auffassungsfolge der Akte und Auffassung der Erscheinungen als in einer Folge zueinander stehend. (S. 387).

[2] Vgl. dagegen Abschnitt I, S. 56 f.

Digitized by Google

nicht eine Zeitstrecke, sondern eben eine Folge. Natürlich steht uns immer frei, aus dem Eindruck der Folge das Vorhandensein einer wenn auch noch so kleinen Zeit zu erschließen[1]; das unmittelbar Erfaßte ist aber doch keine Zeit, der gegebene objektive zeitliche Abstand daher auch keine Zeitschwelle. Diese liegt vielmehr dort vor, wo die Folge eben nicht mehr als solche, sondern in unmittelbarer Weise eben jene Zeitstrecke erfaßt wird, welche die in der Beziehung der Folge zueinander stehenden, gleichviel wie beschaffenen Eindrücke in zeitlicher Trennung erscheinen läßt.

Neben der Bestimmung von Sukzessionsschwellen ermöglichen uns Untersuchungen der hier in Rede stehenden Art die Grenzen der subjektiven Gegenwartsdauer festzustellen: der an sich punktuellen Gegenwart entspricht subjektiv jene Zeitentfernung von Erscheinungen, innerhalb welcher

[1] Eine Zeitstrecke wird u. s. U. nur implizite erfaßt, d. h. der Gegenstand, der unmittelbar erfaßt wird, gestattet auch die nachträgliche klare Vergegenwärtigung einer Zeit, so wie eine erfaßte Melodie oder eine erfaßte Raumgestalt implizite auch Auffassung von Tondistanz- und Raumstellenbeziehungen in dem Sinne ist, daß man aus der Analyse der unmittelbar erfaßten Ton- oder Raumgestalt sich über allerlei Beziehungen nachträglich unterrichten kann. Diese werden aber u. s. U. ebensowenig direkt erfaßt wie im obigen Sukzessionsbeispiele die Zeitstrecke, die objektiv das sich Sukzedierende trennt. — Mit Recht bemerkt W. Wirth (Die exp. Analyse d. Bew.-phän., S. 189): den „in Betracht kommenden Reizintervallen entspricht an und für sich noch nicht das Bewußtsein der Dauer im gewöhnlichen Sinne, sondern höchstens ein elementarer Ansatz hierzu". Ich glaube Wirth nicht mißzuverstehen, wenn ich hierin eine, wenn auch etwas abgeschwächte Darstellung obiger Auffassung erblicke.

Digitized by Google

diese als gleichzeitig erfaßt werden. Ihre Größe wird natürlich vom Spiele jener Faktoren abhängen, von denen weiter oben bereits die Rede war, in erster Linie also von den Auffälligkeitsverhältnissen der einzelnen Erscheinungen zueinander und von ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten einheitlichen Auffassungsform, die ihnen das Subjekt zuteil werden läßt. Von diesen Faktoren scheinen nun auch jene Erscheinungen größtenteils bedingt zu werden, die dann entstehen, wenn man bestrebt ist, die relative zeitliche Lage der Reihen-Glieder verschieden gearteter Erscheinungen zu bestimmen.

Bestimmungen dieser Art sind die sog. Komplikationsversuche[1]. Ein Beispiel:

Der Gegenstand *a* befindet sich während der Zeit $T—T_1$ in gleichmäßiger Bewegung; der Gegenstand *b* erscheint in einem Zeitpunkte *t*, der zwischen T und T_1 liegt. Es ist zu bestimmen, welcher Punkt der Strecke $T—T_1$ mit *t* gleichzeitig zu sein scheint. Mit anderen Worten und größerer Genauigkeit: es ist die Lage von *a* zu suchen, die mit dem Eintritte von *b* zeitlich zusammenhängt. Dies kann natürlich nur so geschehen, daß man äußerlich eine oder mehrere Lagen von *a* und zwar räumliche Lagen durch irgend ein sichtbares Zeichen (*Z*) hervorhebt und prüft, ob *a* im Augenblicke *t* diese ausgezeichnete

[1] Vgl. die bei W. Wirth a. a. O., S. 304ff. angegebene Literatur. Die historische Entwicklung können wir auch hier unberücksichtigt lassen. Wie weit man bisher die Komplikationen getrieben hat, kann man sich an den Versuchen von Heyde in den Psychol. Studien, hg. v. W. Wundt 6, 317ff., veranschaulichen. Doch scheinen mir solche Komplikationskomplikationen dz. etwas verfrüht. (Vgl. die Anmerkungen auf S. 405 und 406.)

Digitized by Google

Lage eben noch nicht oder eben bereits erreicht hat. Durch die Einführung solcher Zeichen wird der einheitliche Bewegungsvorgang, der sich an *a* abspielt, in Phasen getrennt. Der Beobachter ist somit vor folgende Sachlage gestellt: er hat zu entscheiden, ob die Erscheinung *b* vor oder nach Ablauf einer bestimmten Phase eingetreten ist. Er hat also im Grunde genommen den (sog. Komplikations-) Augenblick der räumlichen Koinzidenz zwischen *a* und dem Zeichen *Z* in seinem zeitlichen Verhältnis zum Gegenstande *b* zu beurteilen.

Die sog. Komplikationsversuche dieser Art sind also in erster Linie nicht Zeit-, sondern Raum-Versuche, d. h. Versuche über die Auffassung einer räumlichen Beziehung zwischen einer konstanten und einer sich verändernden Erscheinung in einem durch einen plötzlichen Eindruck hervorgehobenen Zeitpunkte.

Da der jeweilige Beobachter nun *a* und *Z* als räumlich koinzidierend erfassen kann, sowohl wenn *a* die Stelle *Z* noch nicht als auch wenn es sie schon erreicht hat, er aber außerdem diese Koinzidenz erst in ihrer Beziehung zu einer dritten Erscheinung *b* beurteilen muß, ist ohne weiteres klar, daß dieses sein Urteil u. s. U. von allerlei erst zu präzisierenden inneren und äußeren Momenten wird beeinflußt werden können. Der Bestimmung dieser hat sich bisher die psychologische Forschung zugewendet. Die Analyse der inneren Verhaltungsweisen[1] des Beobachters

[1] Die Wichtigkeit dieses Momentes hebt auch W. Wirth a. a. O., S. 313f. hervor. Ich hoffe auch meinerseits auf Grund von Versuchen, die am Grazer Psychol. Laboratorium unternommen worden sind, demnächst einiges zur Klärung dieser Angelegenheit beitragen zu können. Auch die durchaus anregenden Untersuchungen von K. Dunlap

Digitized by Google

hat dabei vorderhand nicht übermäßig weit durchgeführt werden können[1]. Es fehlt also derzeit eine befriedigende Beschreibung der Erscheinungen, die sich der Auffassung des Subjektes darbieten, wenn er über die besagten Verhältnisse Rechenschaft abzulegen hat. Immerhin scheint auch bei diesen Versuchen, wie wir sehen werden, jenem Umstande die größte Tragweite zuzukommen, von dem wir oben als von einer einheitlichen, gestaltmäßigen Auffassung der zwei Erscheinungen zu einer Betonungsgestalt bereits gesprochen haben. Versucht man aus den vielen Detailergebnissen, zu denen mit größerer oder geringerer Übereinstimmung die bisherige Erforschung des hier in Rede stehenden Gebietes geführt hat, das relativ Sichergestellte zusammenzufassen, so gelangt man bezüglich der äußeren Versuchsbedingungen zu folgenden Sätzen.

1. Der Spielraum, innerhalb dessen subjektive Gleichzeitigkeit konstatiert wird, ist größer, wenn der Beobachter die (meist übliche Kreis-)Bewegung des Gegenstandes *a* (normalerweise ein auf

(„The Complication Experiment and Related Phenomena" in The Psychol. Riview **17**, S. 137 ff. und „Reaction to Rhytmic Stimuli, with attempt to Synchronize," ebenda **17**, S. 399 ff. [1910], kommen diesbezüglich in Betracht.

[1] Nicht zuletzt kommt hierfür der Umstand in Betracht, daß erst vor kurzem sich die Einsicht Geltung verschaffen konnte, es sei eine zunächst apsychologische Präzisierung der gegenständlichen Seite unserer intellektuellen Erlebnisse für die Würdigung dieser Erlebnisse selbst von prinzipieller Bedeutung. Ein Beweis für das oben Gesagte liegt im psychologischen Ertrag jener gegenstandstheoretischen Untersuchungen, die mittelbar oder unmittelbar von A. Meinongs relationstheoretischen Arbeiten ihren Ausgang genommen haben.

Digitized by Google

einem Zifferblatt rotierender Zeiger) mit dem Blicke verfolgt (naiver Typus), als wenn er eine bestimmte Partie der Bewegungsbahn von *a*, und zwar die, innerhalb welcher die Komplikation eintritt (vgl. oben S. 405), fixierend beobachtet (reflektierender Typus)[1]. In diesem letzteren Fall realisiert der Beobachter eine Sachlage, die sein Verhalten gegenüber den gebotenen Erscheinungen jenem verwandter erscheinen läßt, welches bei Zeitlokalisationen mit gleichartigen oder disparaten Eindrücken durch die äußere Versuchsanordnung erweckt wird.

2. Ist *a* ein gleichmäßig rotierender Zeiger und *b* ein Glockenschlag, so wird, wenn bei jedem (als taktmäßig erfaßten) Durchgang von *a* an einer bestimmten Region seiner Bewegungsbahn, *b* ausgelöst wird, eine negative Verschiebung bedingt, unter der Voraussetzung, daß die Rotationsbewegung von *a* eine mäßige sei; der akustische Eindruck erfährt u. s. U. also eine zeitliche Begünstigung. Übersteigt jedoch die Rotationsgeschwindigkeit eine bestimmte Grenze, so macht die negative einer positiven Verschiebung Platz, d. h. der akustische Eindruck wird subjektiv zeitlich benachteiligt.

[1] Man vergleiche zu dieser terminologischen Bestimmung Geigers (Philol. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. 18, S. 282) die Bemerkungen W. Wirths (a. a. O., S. 312). Heyde („Versuche an der Komplikationsuhr mit mehreren Zeigern" in den Psychol. Stud., hg. v. W. Wundt 6, S. 317 ff. [1910]) wendet prinzipiell die „fixierende" Verhaltungsweise an. Im übrigen hat gerade diese Abhängigkeit zwischen Verhaltungsweise des Subjektes und Ausdehnung des Gleichzeitigkeitsgebietes für uns weniger Interesse, denn wir haben hier nicht so sehr auf die Momente, die die Präzision des Vergleiches, als vielmehr auf jene, die eine eindeutige Lokalisationsverschiedenheit bedingen, unser Augenmerk zu richten.

Digitized by Google

Es dürfte ferner jedem der Beobachter eine bestimmte Rotationsgeschwindigkeit von *a*, mithin eine bestimmte, als taktmäßig erfaßte Folge der Durchgänge, sowie eine bestimmte, ebenso taktmäßig erfaßte Sukzessionsgeschwindigkeit der Eindrücke, bezw. Erscheinungen *b* besonders adäquat sein, d. h. die kleinsten Gleichzeitigkeitszonen und die geringsten positiven, bezw. negativen Verschiebungen bedingen.

2a. Tritt entweder nur *a* (bezw. dessen Durchgang an einer Komplikationsstelle) oder nur *b* taktmäßig, also mehrere Male hintereinander auf, so wird hierdurch eine negative Verschiebung (zeitliche Begünstigung des akustischen Eindrucks) hervorgerufen. Diese ist, wenn nur *a* taktmäßig auftritt, größer, als wenn *b* taktmäßig, *a* aber nur plötzlich auftaucht.

3. Die Einübung wirkt allemal einer ursprünglichen negativen Verschiebung, namentlich bei langsamem Tempo (der Rotation von *a*) entgegen.

4. Momente, die die taktmäßige Auffassung von *b* stören, wirken im Sinne der Begründung einer positiven Verschiebung: erscheint also *b* ursprünglich bei jedem Durchgang von *a*, dann aber plötzlich erst bei jedem zweiten oder dritten Durchgang einmal, so wird dieses *b*, welches ursprünglich zeitlich im Vorteil stand, sich nunmehr *a* gegenüber im Nachteil befinden.

Rufen wir uns den Satz in Erinnerung, daß jene Erscheinung zeitlich begünstigt werde, die die größere Auffälligkeit hat und als die nachdrücklichere oder übergeordnete erfaßt wird, so sind die sub 2) aufgezeichneten Daten aus diesem Satze heraus ohne weiteres zu verstehen, sofern man annimmt, es sei der akustische Takt auffälliger als

Digitized by Google

der optisch getragene, dieser aber werde seinerseits als der nachdrücklichere erfaßt, sobald die Zeigerbewegung (also *a)* infolge ihrer erhöhten Geschwindigkeit an Auffälligkeit gewinnt. Ist nun weiter auch *b* allein auffälliger als der sich gleichmäßig bewegende Zeiger *(a)*, dann wird auch das sub 2a) verzeichnete Ergebnis verständlich, denn der plötzliche Eindruck ist immer in bezug auf Auffälligkeit dem durch eine stetige Erscheinung vermittelten im Vorteil. Ist *b* der an sich auffälligere und außerdem auch ein plötzlich, d. h. nicht als Glied einer Reihe eintretender Eindruck, dann muß er wohl in einem höheren Grade zeitlich begünstigt werden als etwa der minder auffällige Gegenstand *a* unter den entsprechend modifizierten Umständen. Da das wiederholte Erleben von Eindrücken auf deren Auffälligkeit ausgleichend wirkt, ist auch das sub 3) angeführte Ergebnis aus demselben Gesichtspunkte heraus verständlich. Auch das Ergebnis 4) läßt sich diesem Gesichtspunkte unterordnen, sofern es evident erscheint, daß die gestörte Auffassung einer Erscheinung die individuelle Eigenart der ungestört gebliebenen erhöht, sie also auffälliger und somit zeitlich begünstigt erscheinen läßt.

Was nun durch Selbstbeobachtung bisher zur Beschreibung und Deutung der erfaßten Erscheinungen beigetragen werden konnte, läßt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen: Die rotierende Bewegung des Zeigers (oder das periodische Auftreten eines Schalles) wird taktmäßig aufgefaßt, d. h. einer bestimmten Zeigerlage (einem bestimmten Zeitpunkte zwischen zwei Schalleindrücken) kommt eine subjektive Betonung zu. Das Tempo dieser Betonung ist individuell verschieden. Es gibt daher für jeden Beobachter eine Rotationsgeschwindigkeit des

Digitized by Google

Zeigers (Sukzessionsgeschwindigkeit der Schalleindrücke), die seinem natürlichen Tempo im Taktieren besonders adäquat ist. Unter solchen Umständen wird die subjektive Betonung, die sonst eine von Drehung zu Drehung verschiedene Lage des Zeigers in regelmäßigen Zeitabständen trifft, immer die gleiche Lage treffen. Diejenige Stelle nun, die bei Anbringung einer Marke sich als Durchgangsstelle von den anderen abhebt, bezw. sich hierdurch eine gewisse Auffälligkeit zu erzwingen vermag, wird bei adäquater Rotationsgeschwindigkeit des Zeigers *a* mit der Taktbetonung zeitlich koinzidieren, d. h., sie wird als zur Taktmarke gehörig erfaßt. Ist die Rotation (oder die Folge der Schallreize) eine inadäquat zu rasche, so wird die subjektive Taktbetonung der objektiv markierten Durchgangsstelle (dem Schalleindruck) erst folgen; ist aber die Rotation eine inadäquat zu langsame, so bleibt die Taktbetonung hinter dem Durchgangsaugenblick (Augenblick des Schalleindruckes) zurück. Da nun die Aufmerksamkeit hauptsächlich mit der Erscheinung des Taktes beschäftigt ist, wird die zeitliche Stelle (das heißt der Augenblick) des Überganges des Zeigers an einer bestimmten Stelle (beim akustischen Takte) gegen den Augenblick verschoben, der durch die (hier Takt-) Betonung ausgezeichnet ist. Die Folge davon drückt sich in dem Scheine der Gleichzeitigkeit aus. Der auffälligere Eindruck übt in der Auffassung eine Art zeitliche Anziehung auf den minder auffälligen aus; dieser verschiebt sich zeitlich gegen jenen.

Es sind also auch hier Erscheinungen im Spiele, die mit denjenigen innigst verwandt erscheinen, die wir bei der relativen Zeitlokalisation als in erster Linie wirksam erkannt haben. Doch sind die bei den

Digitized by Google

Komplikationsversuchen im Spiele stehenden Momente derzeit alles eher als klargelegt. Vielleicht ist man gerade auf diesem Gebiete zu rasch zur Prüfung komplizierterer Vorgänge übergegangen. Eine befriedigende Untersuchung dieser Angelegenheit hätte von einer genauen Beschreibung der phänomenologischen Seite unserer Auffassung einer gleichmäßigen Rotationsbewegung auszugehen, von da aus sich zur Darstellung jener Erscheinungen zu wenden, die beim Erfassen eines Durchganges (eines sich bewegenden Gegenstandes an einer besonders hevorgehobenen Stelle) anzutreffen sind; und erst auf Grund sichergestellter Beobachtungen über die Beschaffenheit der unter solchen Umständen gedanklich erfaßten Erscheinungen rhythmischer Zusammengehörigkeit zwischen den einzelnen objektiv gegebenen Vorgängen und Phasen derselben, sich an die Analyse der eigentlichen sog. Komplikationen, d. h. Zuordnungen (in zeitlicher Hinsicht) einer bestimmten Erscheinung innerhalb der Glieder einer Erscheinungsreihe heranzumachen. Solange diese Aufgabe nicht befriedigender, als es bisher der Fall sein konnte, ihrer Lösung nähergerückt sein wird, wird man sich von der Verlegenheit in der Darstellung und Auffassung der Komplikationsversuche, die vorderhand sich durch jede Untersuchung zieht, nicht befreien können.

4. Zusammenfassung einiger Hauptsätze.

Bezüglich der Erwartungswirkung ist zu konstatieren:

1. Die kurze (450 σ) Erwartungszeit beeinflußt eine ihr folgende kurze Zeit im Sinne einer subjektiven

Digitized by Google

Verkürzung; die lange (3150 σ) Erwartungszeit wirkt im entgegengesetzten Sinne[1].

2. Den langen Zeiten gegenüber erweist sich die Dauer der Erwartungszeit als nahezu wirkungslos. Bei diesen Zeiten kommen als größenbestimmende Faktoren hauptsächlich die Zeitlage und das Differenzvorzeichen in Betracht[2].

3. Die kurze Erwartungszeit begünstigt den absoluten Eindruck des „sehr kurzen", die lange den des „großen"[3].

4. Würde die Pausenwirkung so zu verstehen sein, daß ihre Zunahme die Auffassung der individuellen absoluten Charakteristik einer gegebenen Zeit erleichtert, so müßte die Wirkung der Erwartungszeit auf den absoluten Zeiteindruck eine der experimentell festgestellten widersprechende sein[4].

5. Eine strenge Fassung der im absoluten Eindrucke gegebenen Erscheinungen führt jedoch auch vorgängig zu Konsequenzen, die sich mit den festgestellten Beziehungen zwischen Erwartungsdauer und absolutem Zeiteindrucke im Einklange befinden[5].

6. Die kurze Erwartungszeit führt eine Erhöhung der Begrenzungsauffälligkeit und eine größere Unvollständigkeit der Auffassung mit sich. Darauf geht ihre Wirkung zurück[6].

---

[1] Siehe S. 345 und hinsichtlich der Beziehungen zwischen Pausen und Erwartungszeitwirkung die Ausführungen zu Diagramm 36, S. 344 f.

[2] Vgl. oben S. 345, sowie Abschnitt III, 2 und VI 1, *c*.

[3] Vgl. S. 346 ff. und die Abschnitte I, 4 und VII, 2.

[4] Siehe oben S. 347 ff.

[5] Oben S. 348 ff. Die einschlägigen Darstellungen lassen sich nicht in ganz kurzer Fassung wiedergeben.

[6] S. 351.

Digitized by Google

7. Es kommen also Momente, die sowohl zur Vorstellungs- als auch zur Vergleichungseventualität drängen, in Betracht[1].

Was nun die Beziehungen zwischen Erwartungsdauer und Zeitmittenbestimmung anlangt, ist zu bemerken:

8. Die Erwartungsdauer ist für die Lage der subjektiven Zeitmitte so gut wie indifferent.

9. Es tritt offenbar eine Kompensation zwischen zwei entgegengesetzt wirkenden Folgeerscheinungen der kurzen Erwartung ein, und zwar zwischen der erhöhten Auffälligkeit der aus den zwei ersten Grenzgeräuschen gebildeten Gruppe, die zeitverkürzend, und der begünstigten subjektiven Isolierung des ersten Grenzgeräusches, welche zeitverlängernd wirkt[2].

10. Die lange Erwartungszeit dürfte das Eingreifen eines noch nicht präzisierten, die zweite Zeit verlängernden Momentes begünstigen[3].

In Sachen der Zeitlokalisation kommen mit Hintansetzung sämtlicher Details nur folgende Sätze und Schlußbemerkungen in Betracht.

1. Die relative Zeitlokalisation zweier Eindrücke wird durch zwei Faktoren, nämlich die Verteilung der Aufmerksamkeit beim Erfassen der den Eindrücken zugeordneten Erscheinungen und die Verteilung der Auffälligkeit auf die Bestandstücke der als einheitlich gestaltet erfaßten Gesamterscheinung bestimmt[4].

---

[1] S. 351 und 60 f., wo dieser Gegensatz ausführlich klargestellt wird.

[2] Vgl. oben S. 354f. und die Diagramme 37, 38 und 39

[3] Siehe S. 359.

[4] Da hier eine Zusammenfassung der einzelnen Ergebnisse (man vergleiche oben S. 376ff. und 380ff.) aus leicht einzusehenden Rücksichten unterbleiben muß, ist auch ein fortlaufendes Rückverweisen auf einzelne Stellen der vorausgegangenen Untersuchungen unnötig.

Digitized by Google

2. Das erstgenannte Moment führt zu einer bestimmten Reihenfolge des Beachtens, welche ihrerseits die Aussage bestimmt, sodaß das, weil auffälliger, zunächst Beachtete als das zeitlich Frühere beurteilt wird; das zweitgenannte Moment dagegen impliziert keine Beachtungsfolge, sondern lediglich die Erweckung einer Betonungsgestaltvorstellung, an derem Gegenstande beide (relativ zueinander) zu lokalisierenden Erscheinungen beteiligt erscheinen: jene dieser zwei Erscheinungen, auf der die Betonung liegt, wird für die zeitlich vorangehende gehalten; sie wird aber nicht wie im erstgenannten Falle vor der anderen beachtet.

2a. In diesem Falle ist die zeitliche Begünstigung am wahrscheinlichsten als Folge einer erhöhten „Wahrnehmungsgeschwindigkeit", die durch sensorische Reizempfänglichkeit oder Aufmerksamkeitseinstellung ihrerseits bedingt sein kann, anzusehen, in jenem dagegen beruht sie auf der „Interpretation" einer Gestalterscheinung, die die beiden zu lokalisierenden Erscheinungen in sich einschließt und kann den Rekurs auf Verschiedenheiten der Wahrnehmungsgeschwindigkeit restlos entbehren. Der Verschiedenheit der Wahrnehmungs- oder Beachtungsgeschwindigkeit steht somit eine Verschiedenheit der Beachtungsklarheit der zu einer Betonungsform vereinheitlichten Eindrücke entgegen.

3. Sensorische Momente wirken nur indirekt auf die relative Zeitlokalisation, indem die größere Empfindlichkeit normalerweise die größere Auffälligkeit der vermittelten Erscheinung mit zu bedingen vermag. Sobald aber die durch Vermittlung weniger reizempfindlicher Stellen eines gegebenen Sinnesorganes vergegenwärtigte Erscheinung — wie etwa bei Diagramm 50 gezeigt wurde — zur auffälligeren wird, wird sie auch zeitlich begünstigt.

Digitized by Google

4. Das Eingreifen einer Betonungsgestalt wird durch Wiederholung der Versuche gefördert, es übt sich. Nachweislich entspricht einer bestimmten Übung solcher Art eine eindeutig bestimmte zeitliche Begünstigung der einen oder anderen Aufhellung.

5. Auf optischem Gebiete wird der fixierte Punkt nur dann zeitlich begünstigt, wenn durch die Fixation seine Auffälligkeit tatsächlich erhöht wird; trifft dies aber nicht zu, dann ist gerade der nicht fixierte Punkt bezüglich einer zeitlichen Begünstigung im Vorzuge.

6. Da die Farben unter Voraussetzung gleicher Helligkeit[1] in eine präzise Auffälligkeitsordnung eingereiht werden können, so hätte eine genaue Untersuchung der Beziehungen zwischen Auffälligkeit und zeitlicher Begünstigung zunächst verschiedene Farben als relativ zueinander zeitlich zu lokalisierende Erscheinungen zu benützen.

Neben den Farben kämen auch haptische Eindrücke in Betracht: läßt man den einen Reiz auf die rechte, den anderen auf die linke Hand wirken, so ist

[1] Wohl hat bereits E. Minnemann neben einem Schalleindruck verschiedene Farben benützt; da diese aber verschiedene Helligkeiten hatten, so wurde deren Verwendung illusorisch (vgl. Archiv f. d. ges. Psychol. **20**, S. 352f.). Es berührt daher wohl befremdend, wenn M. (a. a. O. S. 361) bemerkt, es sei „für die Qualität des Lichtes . . ." „kein spezifischer Faktor nachzuweisen" gewesen. Die bisher bekannten Erfahrungen über Farbenauffälligkeitsverschiedenheiten (vgl. hierüber die im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. **17**, S. 9ff. mitgeteilten Versuche) lassen wohl vermuten, daß gerade verschiedene Farben bei passender Versuchsanordnung verschiedene Zeitlokalisationen ergeben müßten. Zu dieser Annahme berechtigen nicht zuletzt auch W. Wirths Untersuchungen über die Klarheitsregionen des Gesichtsfeldes (vgl. „Die exper. Analyse der Bewußtseinsphänomene", S. 89ff.).

Digitized by Google

man in der Lage, in weit genauerem Maße und ohne jede Störung durch mitgegebene sensorische Beziehungen die Aufmerksamkeit auf die eine oder andere Hand besonders zu lenken. Namentlich dürfte sich folgende Vorschrift als zweckentsprechend erweisen: Die Vp. wird aufgefordert, auf die linke Hand achtzugeben. Diese Hand wird aber nicht bei jedem Versuch berührt. Es werden vielmehr Nullversuche eingestreut, bei denen nur die rechte Hand berührt wird. Die Vp. ist somit genötigt, in der Tat ihre Aufmerksamkeit auf die linke Hand zu konzentrieren, erstens um zu erfahren, ob überhaupt eine Berührung derselben stattgefunden hat, ferner, wenn dies der Fall war, um sich über die zeitliche Lage dieser Berührung zu der der rechten Hand Rechenschaft geben zu können.

Erst aus der Bearbeitung der eben erwähnten Gebiete ist eine endgiltige Beantwortung der im vorigen Kapitel berührten Fragen zu erwarten: das Farbengebiet würde die Bestimmung einer unwillkürlich sich vollziehenden. das haptische Gebiet die Bestimmung einer willkürlich bedingten Auffälligkeitsverschiedenheit der zeitlich zu lokalisierenden Erscheinungen gestatten.

7. Handelt es sich um die Auffassung einer zeitlichen Beziehung zwischen einer plötzlich auftretenden Erscheinung und einer Einzelerscheinung, die als Phase eines zeitlich ausgedehnten Komplexes (Lageveränderung, Bewegung) zu erfassen ist, dann scheinen sich gleichfalls hauptsächlichst rhythmische Gebilde als die bestimmenden Faktoren der Zeitzuordnung zu erweisen. Es ist jedoch nicht außer acht zu lassen, daß es sich bei den sg. Komplikationsversuchen um die Auffassung von räumlichen Verhältnissen in einem bestimmten, durch einen plötzlichen Eindruck hervor-

Digitized by Google

gehobenen oder markierten Augenblick handelt. Die Komplikationsversuche, wie sie bisher vorgenommen wurden, sind also in erster Linie Versuche über räumliche Zuordnungen und fallen daher nur indirekt in das Gebiet der eigentlichen Psychologie der Zeit.

Digitized by Google

VIII.

Die Ausfüllung.

1. Die Bedeutung der Zeitteilung.

a) Die Eins-Teilung.

Die bekannte scheinbare Größenveränderung, die eine Raumdistanz erfährt, wenn sie durch Punkte oder kleine Striche in zwei oder mehrere Teile geteilt wird, führte zur Prüfung der Wirkung analoger Verhältnisse auf dem uns hier interessierenden zeitlichen Gebiete. Das Hauptergebnis[1] dieser, den im folgenden zu berüh-

[1] Vgl. hierüber die Untersuchungen E. Meumanns in den Philos. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. XII, S. 163ff. Doch sind die Ergebnisse M. mit großer Vorsicht zu behandeln, da die Anzahl seiner Vpn. (3) eine sehr geringe war, und die Technik der Versuche den gegenwärtigen Erfordernissen gegenüber nicht als ganz einwandfrei angesehen werden kann. Auch vermißt man gerade bei diesen Untersuchungen M. jene Klarheit, wodurch sich seine übrigen zeitpsychologischen Arbeiten auszeichnen.

Es sei hier auf einen von M. nicht hinreichend gewürdigten Gegensatz (bezüglich der Teilungswirkung), der aus der Lageverschiedenheit der geteilten Zeit resultiert, hingewiesen. Ist die durch ein Geräusch in der Mitte geteilte Zeit die zuerst erfaßte, dann nimmt nach M. die Größe ihrer subjektiven Verlängerung mit der Größe der (geteilten) Zeitstrecke bis zur vollständigen Umkehrung, d. h. bis zur subjektiven Verkürzung der zuerst erfaßten Zeit, ab. In diesem Falle ist man aber — auf Grund der von M. mit-

Digitized by Google

renden, vorausgegangenen Untersuchungen lautet: Wird eine kleine Zeitdistanz in zwei Teile geteilt, so erscheint sie weit größer, als sie ist, ist aber die Teilung eine mehrfache und die Zeit eine große, so tritt statt einer Verlängerung eine auffallende Verkürzung ein. Es liegt also, soweit dieses Ergebnis ein richtiges ist, ein vollständiger Gegensatz bezüglich unseres Verhaltens den eingeteilten Zeit- und Raum-Strecken vor.

Eine Erklärung der subjektiven Verlängerung durch die Eins-Teilung wurde bisher kaum versucht, für die subjektive Verkürzung durch mehrfache Teilung wurde auf die sich u. s. U. entwickelnde rhythmische Auf-

---

geteilten Daten — nicht berechtigt zu behaupten, daß die Teilung zeitverkürzend wirke, denn es ist wahrscheinlicher, daß sich mit Zunahme der Zeitgröße die durch die Zeitlage allein bedingte subjektive Verlängerung der zuzweit erfaßten Zeit einstellt. Außerdem aber dürfte bereits dieses Verhalten einen Hinweis darauf enthalten, daß die Zeitverlängerung bei verhältnismäßig kleinen Zeiten (bis gegen 1200 σ) nicht als Folge der Teilung — (diese kommt als solche, d. h. als eigenartige Erscheinung bei kleinen Zeiten gar nicht zur Geltung) — sondern der Summation von Schalleindrücken oder als Folge des Eindruckes der Fülle (worauf auch M. [S. 166] hinweist) anzusehen wäre.

Die Vermutung, daß bei den Versuchen M. nicht die Teilung, sondern Folge und Fülle zur Prüfung gelangt seien, wird auch noch dadurch verstärkt, daß die von M. verwendeten Grenzgeräusche verhältnismäßig stark nachwirkend waren (Schallhammer, Funken), und daß bei Umkehrung der Zeitlage, d. h. geteilte Zeit an zweiter Stelle, eine Umkehrung in der subjektiv bedingten Veränderung der geteilten Zeitstrecke nicht anzutreffen ist. Die zuzweit erfaßte, geteilte Zeit erscheint unabhängig von ihrer absoluten Größe immer größer.

Digitized by Google

fassung der teilenden Geräusche hingewiesen[1]. Die Frage aber, weshalb die rhythmische Auffassung eine scheinbare Zeitverkürzung zur Folge habe, bzw. ob nicht auch die Teilung als eigenartige Erscheinung die Zeit scheinbar verkürze, blieb dabei unerwogen.

Lassen wir vorderhand unentschieden, ob der soeben erwähnte Gegensatz wirklich besteht, und fragen wir zunächst, wie die subjektive Zeitverkürzung als Folge einer rhythmisch erfaßten, mehrgliedrigen Teilung zu verstehen wäre. Aus den Erwägungen und den Ergebnissen der bereits im Laufe dieser Arbeit untersuchten Verhältnisse ergibt sich ganz ungezwungen folgende Auffassung: sobald eine rhythmische Erscheinung im Spiele ist, drängt sich nicht mehr die eigentlich zu erfassende Dauer (m. a. W. ein extensiv beschaffener Gegenstand, dessen relativ auffälligeres Mekmal in seiner Größe liegt) in erster Linie auf, sondern etwas durchaus Qualitatives, das wohl in enger Beziehung zu der vorliegenden rein quantitativ bestimmten Grundlage (Geräusche, die einander in gegebenen zeitlichen Abständen folgen) steht, von ihr aber ebenso verschieden ist, wie eine melodische Figur von der Mannigfaltigkeit zeitverteilter Töne, die sie begründen. So wie die Melodie unsere Aufmerksamkeit von den Tönen und den Tondistanzen selbst abzulenken vermag, so vermag die rhythmische Gestalt die Auffälligkeit der Zeitabstände, in denen sich ihre Träger befinden, nahezu vollständig zurückzudrängen. Wir haben eine ähnliche Sachlage bereits wiederholt angetroffen: bei der verkürzenden Wirkung der Gruppierung und bei der Begünstigung der Gleichheitsaussage durch

[1] E. Meumann, a. a. O.

Digitized by Google

Gleichheit der Betonung oder der melodischen Gestalt. Überall dort, wo sich neben den eigentlichen Zeitgrößen qualitative Momente aufdrängen, tritt die Tendenz zur subjektiven Zeitverkürzung hervor.

Ob aber unter solchen Umständen die unmittelbare Zeitvorstellung selbst so ausfällt, daß sie uns eine im Vergleich zur tatsächlichen kürzere Zeit entgegenhält oder nicht, ist in letzter Linie kaum zu entscheiden, so sehr auch die Tatsache, daß die relativ unbeachtet gebliebene Zeit unvollständiger[1] erfaßt wird, zugunsten der erstgenannten Eventualität sprechen dürfte. Die Entscheidung hierüber wird durch den Umstand erschwert, daß die Rhythmusvorstellung streng genommen erst gegeben sein kann, nachdem die Zeitstrecke, die ihre Glieder „enthält", bereits erfaßt, somit auch vorgestellt worden ist. Die mittelbar[2] vorgestellte Zeit dieser rhythmischen Gestalt kann nun im Vergleichungsfalle sowohl deswegen kürzer erscheinen, weil die Bildung der Rhythmusvorstellung die Vorstellungen der Zeitstrecken tatsächlich modifiziert — wie dies auf räumlichem Gebiete nachweisbar der Fall ist[3] — als auch deswegen, weil eine bestimmte, auf subjektive Zeitverkürzung hinweisende Vergleichungsaussage durch die Auffälligkeit der Qualität „Rhythmusgestalt" gesetzmäßig in ihrem Auftreten begünstigt wird.

---

[1] Vgl. oben III, 2*b*, S. 186 ff.

[2] Der hier gestreifte Gegensatz von mittelbarer und unmittelbarer Zeitvorstellung bezieht sich auf die Verschiedenheit der Erfassungsmittel. Als solche kommen eine unanschauliche gedankliche Richtung einerseits und eine anschaulichkeitsfrische Vorstellung andererseits in Betracht.

[3] Vgl. u. a. Zeitschrift f. Psychol. Bd. 42, S. 22 ff. [Das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe.]

Digitized by Google

Bevor wir die von anderer Seite herrührenden Versuchsergebnisse in der hier in Rede stehenden Teilungsangelegenheit näher analysieren, seien hier kurz einige eigene Versuche mitgeteilt, die, soweit ich ermessen kann, unter günstigeren Verhältnissen als die bisherigen angestellt worden sein dürften. Nach der Besprechung derselben wird sich unsere Stellungnahme zu den übrigen Daten ungezwungen ergeben. Die Frage, die hier in Erwägung gezogen wird, lautet:

In welchem Sinne und innerhalb welcher Grenzen wird eine kurze oder eine lange Zeit in ihrer subjektiven Größe modifiziert, wenn sie in zwei gleiche oder ungleiche Teile durch ein drittes Geräusch geteilt wird?

Wie ersichtlich, vereinigt diese Fragestellung die Teilung und die Rhythmisierung, ohne eine größere Anzahl von Teilungen zu Hilfe zu nehmen, in einer Versuchsgruppe, indem durch die Ungleichheit der Teile und die hiedurch gegebene Gruppierung der drei verwendeten Geräusche das Erleben einer Rhythmusvorstellung in hohem Grade erleichtert, wenn nicht aufgenötigt wird[1].

Das Verfahren war bei den hiehergehörigen Versuchen das bereits wiederholt berührte: Vorsignal durch das Wort „jetzt" 1.5 Sek. vor jeder Zeitdistanz, Variation der Zeitlage der geteilten und ungeteilten Di-

[1] Über die Beziehungen zwischen Zeitverteilung der Einzelgeräusche und Auffälligkeit verschiedener Rhythmusgestalten wird in dem der Psychologie des Rhythmus gewidmeten Bande die Rede sein. Über die Beziehungen zwischen Lage des teilenden Geräusches und Form des hiedurch bedingten Rhythmuseindruckes ist vorderhand die schöne Arbeit von H. Woodrow „A Quant. Study of Rhythm" (Arch. of Psych. No. 14 [1909] zu vergleichen.

Digitized by Google

stanz; Pause von 2.5″ zwischen den zwei Vergleichsgliedern, Verwendung von drei Stufen positiver und negativer Differenz von konstanter und veränderlicher Zeit; Benützung sehr schwacher Geräusche: Die Spitzenvorrichtung (vgl. oben S. 87, Fig. 12), die auf eine Glasplatte schlug, erzeugte punktuelle Geräusche ohne Nachklang. Die Verwendung leiser Grenzgeräusche ist unerläßlich, wenn wirklich und in erster Linie der Eindruck der Teilung erweckt und der Eindruck der Fülle vermieden werden soll. Nur wenn die Schalleindrücke sehr schwach sind, treten sie für uns in die erstrebte Funktion der Zeitbegrenzung und somit der Zeitteilung ein; d. h. ihre eigene Komplex-Auffälligkeit überwiegt nicht die Auffälligkeit des Zeitschrittes, welchen sie markieren sollen. Sind sie aber verhältnismäßig stark, wie dies bei den Versuchen Meumanns der Fall war, dann ist ihre Funktion keine zeitteilende, sondern eine zeitausfüllende. Solche Versuche können daher, wiewohl sie eine Zeitteilung implizieren, nur bezüglich der Wirkung der Zeitfüllung, nicht aber der Zeitausfüllung im Sinne von „Einteilung" Schlüsse gestatten. Sie müssen aber, da eine Teilungswirkung auch unter solchen Umständen vorhanden sein kann, auch unter der Interferenz beider Faktoren, Teilung und Füllung, was Eindeutigkeit der Ergebnisse anbelangt, leiden. In der Tat bemerkten Meumanns Vpn., daß der Eindruck der Fülle bei der eingeteilten Zeit sich stark als wirksam erwies[1].

Meumanns Ergebnis, wonach die Ausfüllung bei kurzen und langen Zeiten nach entgegengesetzten Richtungen wirkt, dürfte mithin darauf zurückzuführen sein, daß die Art der Ausfüllung bei den kleinen

[1] Philos. Studien, hg. v. W. Wundt, Bd. XII.

Digitized by Google

Zeiten eine Beeinflussung der Vergleichsaussage durch die uneigentlichen Vergleichsmomente „Leere“ und „Fülle“, bei den langen Zeiten aber durch Erweckung einer neuen Erscheinung (d. h. hier einer rhythmischen Gestalt), die die Aufmerksamkeit von der Zeit selbst ablenken mußte, zur Folge hatte.

Aus dem Gesagten geht allgemein hervor, daß die Wirkung der Ausfüllung keine unmittelbare ist und daher auch kaum eine eindeutige sein kann. Die Wirkungsrichtung der Ausfüllung hängt vielmehr davon ab, ob die gegebene Ausfüllungsart die Aufmerksamkeit auf die Zeit selbst hin- oder von ihr abzulenken vermag, sowie davon, ob durch sie die Auffälligkeit uneigentlicher Vergleichsgegenstände erhöht oder vermindert wird.

Die „Teilungsversuche“[1] nun, zu deren Besprechung wir somit gelangt sind, zerfielen in 3 Hauptgruppen, deren jede eine Sitzung von 2 Stunden in Anspruch nahm. Bei der ersten Gruppe wurde als konstante Zeit die im Betrage von 600σ gewählt; sie war durch ein mittleres Geräusch in gleiche Teile geteilt und nahm bei zwei Reihen von je 32 Einzelversuchen die erste, bei den zwei übrigen die zweite Stelle ein. Innerhalb jeder Reihenfolge kam jede Stufe

$$\begin{array}{l}[+\,1 = 20\sigma;\ -\,1 = -\,20\sigma \\ +\,2 = 40\sigma;\ -\,2 = -\,40\sigma \\ +\,3 = 60\sigma;\ -\,3 = -\,60\sigma]\end{array}$$

[1] Ich entnehme das Folgende einer von mir noch nicht abgeschlossenen Untersuchung über Verschiedenheitsgröße und Verschiedenheitsauffälligkeit. Da die hier mitgeteilten Versuche dz. noch nicht in extenso veröffentlicht sind, muß ich an dieser Stelle auf das eine oder

Digitized by Google

der Differenz von Normal- und Vergleichszeit 4mal vor; bei 8 Einzelversuchen waren beide Zeiten gleich. Die Folge war für je zwei Reihen entgegengesetzt,

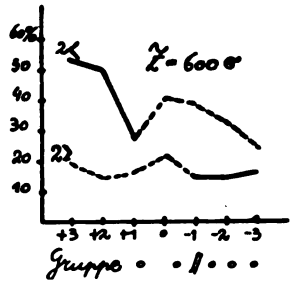


Diagramm 51.

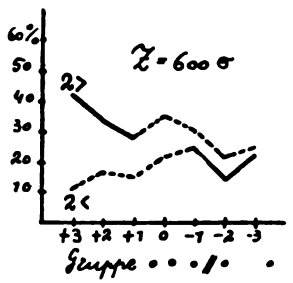


Diagramm 52.

das Verfahren streng unwissentlich, die Urteilsrichtung frei. Die Anzahl der Vpn. betrug 10, die der gewonnenen Aussagen 1280.

Das Ergebnis dieser ersten Gruppe von Versuchen stellen die Diagramme 51, 52 und 53[1] dar. Die zwei ersten Diagramme enthalten die auf die zweite Zeit bezogenen richtigen (ausgezogener Kurventeil), sowie unrichtigen $2 \gtrless$ - Aussagefrequenzen für je eine der geprüften Differenzen, sowie

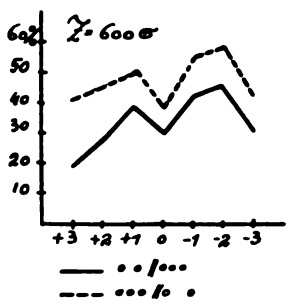


Diagramm 53.

andere Detail hinweisen, wenn dies auch dem allgemeinen Charakter des gegenwärtigen Buches nicht vollständig entspricht.

[1] Die in diesen Diagrammen dargestellten Werte sind aus Tabelle XXIX (siehe Anhang) entnommen.

Digitized by Google

für objektive Gleichheit beider Zeiten, das dritte Diagramm enthält die Häufung der Gleichheitsaussagen für die gleichen objektiven Verhältnisse. Die ausgezogene Linie bezieht sich bei diesem Diagramm (53) auf die Zusammenstellung „erste Zeit geteilt, zweite ungeteilt", die punktierte auf die Umkehrung dieser Reihenfolge. Aus der Verteilung der Frequenzbeträge jeder einzelnen Aussageart ergibt sich:

1. Unabhängig von ihrer Zeitlage wirkt die Zeitteilung — genauer die Zeitzweiteilung — im Sinne einer Begünstigung der Aussage „geteilte Zeit kürzer". Die Teilung begründet also eine Tendenz zur subjektiven Zeitverkürzung[1]. Das Ausmaß derselben ist jedoch von der Zeitlage der geteilten Zeit nicht unabhängig;

2. die zweite Lage (geteilte Zeit an zweiter Stelle) begünstigt vielmehr die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der geteilten Zeit in nicht unbeträchtlichem Maße.

2a). Hiefür kommen zwei Momente in Betracht; erstens die Wirkung der Pause, die bei kleinen Zeiten im Sinne der Begründung einer Tendenz zur Verkürzung der zuzweit erfaßten kleinen Zeit wirkt, zweitens das Beharren der Teilungsgestalt (d. h. genauer, der Vorstellung der durch die objektive Teilung hervorgerufenen neuen Erscheinung), welches, wenn die geteilte Zeit an erster Stelle kommt, den Beobachter veranlaßt, beim Erfassen der zweiten Zeit die eben erfaßte Teilungsform (der ersten Zeit) in die unmittelbar erlebte (zweite) Zeit hineinzuphantasieren, oder mit a. W., die ungeteilte

[1] Wie dieser Widerspruch zu den berührten Versuchen E. Meumanns zu erklären sei, dürfte aus dem bereits Angeführten ohne weiteres hervorgehen.

Digitized by Google

Zeit in der Teilungsform der objektiv geteilten zu erfassen.

2b). Liegt nun die ungeteilte Zeit an zweiter Stelle, so wird ihre subjektive Verschiedenheit zur geteilten insofern modifiziert, als die verkürzende Wirkung der Pause zu einem Teile die verkürzende Wirkung der Teilung ausgleichen muß, die Beharrung der Vorstellung der Teilungsform aber die Teilung selbst insofern nicht so leicht zur Wirkung kommen läßt, als die zweite Zeit subjektiv in einer gleichen Teilungsform erfaßt wird. Die Wirkung dieses zuletzt genannten Momentes, dessen Vorhandensein durch innere Wahrnehmung gesichert ist, muß freilich als hypothetisch dahingestellt bleiben; für eine solche spricht jedoch nicht nur die Tatsache, daß auf dem Gebiete räumlicher Gestalten das Hinzuphantasieren einzelner Figurenteile zu ähnlichen Scheinveränderungen führt wie deren objektives Vorliegen[1], sondern auch die Verschiedenheit der Häufung von Gleichheitsaussagen, je nachdem die geteilte Zeit an erster oder an zweiter Stelle erscheint. Ist ersteres der Fall, so tritt die Gleichheitsaussage ohne Rücksicht auf die objektiven Verhältnisse viel häufiger ein. Das erwähnte Beharren der Teilungsvorstellung erklärt dieses an sich merkwürdige Verhalten ohne jede Schwierigkeit: werden beide Zeiten als geteilt erfaßt, gleichviel ob die Teilung in der objektiven Sachlage begründet oder durch die augenblickliche Phantasieanlage hinzugedacht wird, so muß die Gleichheit dieser

[1] Vgl. Experimentelles über Vorstellungsinadäquatheit I: „Das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe", in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 54f. [Anschauungs- und Phantasieinadäquatheit].

Digitized by Google

Auffassungsform ähnlich wirken wie etwa die Gleichheit der Betonung oder der melodischen Gestalt, nämlich im Sinne der Begünstigung einer Gleichheitsaussage[1].

Wie nun die Teilungswirkung selbst aufzufassen ist, wird nach der Besprechung der übrigen zwei Versuchsgruppen zu erwägen sein.

3. Über die Größe der subjektiven Verkürzung durch die Teilung können wir uns an der Hand von Diagramm 52 (S. 425) beiläufig orientieren. Da sich für die Kombination „geteilte Zeit an erster Stelle" die „2 ≶"-Aussagefrequenzen bei „−3" (d. h. zweite Zeit um 60σ [*a*] kürzer als die erste, geteilte) decken, für die entgegengesetzte Kombination (Diagr. 51) dagegen dies, soweit der Gang der Kurven es zu vermuten gestattet, erst bei „−5" (also zweite Zeit um 100σ [*b*] kürzer) der Fall sein dürfte; da ferner die zwei Kombinationen die entgegengesetzte Wirkung der Pause, sowie der Teilungsphantasie enthalten, so läßt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit als Maß der durch die Teilung bedingten Verkürzung das Mittel aus *a* und *b* betrachten, d. i. ein Betrag von 80σ, bzw. $\frac{1}{7.5}$ der objektiv gegebenen Zeit. Doch liegen derartige quantitative Bestimmungen, die ohnedies von Individuum zu Individuum wechseln dürften, der Intention dieser Versuche, die nur zu einer ersten qualitativen Orientierung verwendet werden können, fern.

4. Liegt in der durchschnittlichen Frequenz richtiger Aussagen ein Kriterium für die Vergleichungsgüte, so ist es nicht ohne Interesse, die Höhe dieser Werte für die im Obigen dargestellten Versuchsgruppen einander gegenüber zu stellen. Die zu berücksichtigenden Mittelwerte aus sämtlichen Frequenzbeträgen

[1] Vgl. oben VI, 2*b*, S. 308 ff. und VI, 3*c*, S. 326 ff.

Digitized by Google

richtiger Aussagen für je drei Differenzstufen gleichen Vorzeichens sind:

$$2> = 14.90\% = A_1$$
$$2< = 43.87\,\text{„} = A_2$$
$$2> = 34.53\,\text{„} = B_1$$
$$2< = 20.53\,\text{„} = B_2$$

wobei sich die A-Werte auf die Kombination „geteilte Zeit an zweiter", die B-Werte auf die Kombination „geteilte Zeit an erster Stelle" beziehen.

Während sich $\frac{A_1+A}{2}$ nahezu mit $\frac{B_1+B_2}{2}$ deckt, beträgt die Differenz A_2-A_1 etwas mehr als das zweifache der Differenz B_1-B_2; was eben ein Ausdruck dafür ist, daß bei beiden Kombinationen wohl gleich gut und korrekt verglichen wurde, daß aber bei A_1, A_2 beide in Betracht kommenden Fehlerquellen bezüglich der Beeinflussung der subjektiven Verschiedenheit von erster und zweiter Zeit in gleichem, den Vergleich hemmendem oder förderndem, bei B_1, B_2 dagegen in entgegengesetztem Sinne wirkten.

Da ein näheres Eingehen auf weitere Details der mitgeteilten Ergebnisse hier belanglos erscheint, wende ich mich zur Darstellung der zweiten Versuchsgruppe hin. Sie knüpft an folgende Überlegung an.

Wenn auch die Vpn. bei der besprochenen ersten Versuchsgruppe nur selten das Vorliegen einer ausgesprochen rhythmischen Auffassung der die eingeteilte Zeit darbietenden Geräusche konstatieren konnten, so läßt sich nicht ausschließen, daß die angetroffene Verkürzungstendenz eine Folge rhythmischer Gestaltvorstellungen sei. Verhält es sich nun tatsächlich so, dann muß durch Veränderungen der relativen Zeitlage der drei benützten Geräusche, die eine rhythmische Auffassung derselben erleichtern, eine Erhöhung

Digitized by Google

der Tendenz zur subjektiven Verkürzung der eingeteilten Zeit anzutreffen sein.

Das mittlere Geräusch wurde daher bei den folgenden Versuchen, die im übrigen den bereits besprochenen nach Anzahl der Vpn., Aufbau der Versuchsreihen usw. völlig glichen, um den Zeitbetrag von 100 σ gegen das Anfangs- oder das Endgeräusch hin verschoben. Bei der einen Versuchsgruppe war das mittlere Geräusch daher um 400 σ vom ersten, um 200 σ vom letzten, bei der anderen umgekehrt 200 σ vom ersten und 400 σ vom letzten zeitlich entfernt. Die auf diese Weise geteilte Zeit nahm immer die erste Stelle ein; die zweite Zeit wies ihr gegenüber die gleichen objektiven Differenzen wie bei der ersten Versuchsgruppe auf.

Das Hauptergebnis dieser Versuche lautet: die rhythmische Auffassung hat als solche keine Zeitverkürzung zur Folge; die subjektive Verkürzung der eingeteilten Zeit ist im Gegenteil eine geringere geworden und vermag nur der verkürzenden Wirkung der Pause (auf die zuzweit kommende Zeit) die Wage zu halten. Die rhythmische Auffassung wirkt also hier nicht zeitverkürzend, sondern zeitverlängernd. Dies entnehmen wir, außer aus den Diagrammen 54 und 55[1], auch aus folgender Gegenüberstellung:

$$2 > = 28.9\ \% = a_1$$
$$2 < = 28.33\ \text{„} = a_2$$
$$2 > = 32.3\ \text{„} = b_1$$
$$2 < = 36.83\ \text{„} = b_2$$

wo a_1, a_2 die durchschnittliche Frequenz richtiger Aussagen „$2 \gtrless$“ aus den drei benützten (±)-Differenzstufen für die Zusammenstellung „mittleres Geräusch

[1] Die in den Diagrammen 54—56 enthaltenen Werte sind in der Tabelle XXX (Anhang) wiedergegeben.

Digitized by Google

gegen das Endgeräusch verschoben", b_1, b_2 die entsprechenden Beträge für die entgegengesetzte Kombination wiedergibt. Auch hier deckt sich $\frac{a_1+a_2}{2}$ nahezu mit dem Werte von $\frac{b_1+b_2}{2}$; die Differenzen a_2—a_1, sowie b_1—b_2 sind aber nahezu gleich Null.

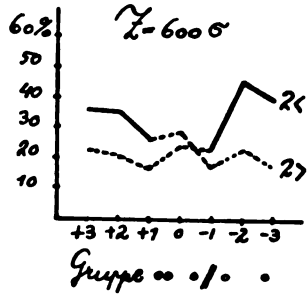


Diagramm 54.

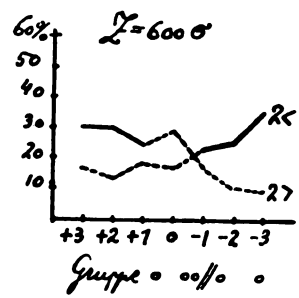


Diagramm 55.

Der Gang der Kurven, die (Diagramm 56) die Häufung der Gleichheitsaussagen veranschaulichen, bestätigt das Gesagte. Sie weisen auf keine gesetzmäßige Verkürzung der eingeteilten Distanz hin, die ausgiebiger wäre als die durch die Pause bedingte Verkürzung der ungeteilten Zeit, wie dies bei der ersten Versuchsgruppe (Diagramm 51 und 52) der Fall war.

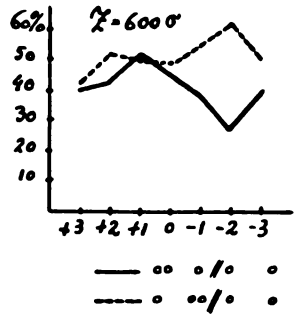


Diagramm 56.

Leider war es mir aus äußeren Gründen nicht möglich, die soeben besprochenen Kombinationen auch bei

Digitized by Google

Vertauschung der Zeitlage zu untersuchen. Die nähere Untersuchung dieses Falles, sowie der Wirkung einer durch objektive Betonungsverhältnisse bedingten rhythmischen Auffassung der geteilten Zeit muß einer späteren Gelegenheit vorbehalten bleiben.

Abschließend sei hier noch auf zwei Momente hingewiesen, die für die angetroffene Herabsetzung der oben (Diagramm 51 und 52) festgestellten, scheinbaren Zeitverkürzung durch Teilung in Betracht kommen. Sie sind einerseits durch die Phantasierung einer Teilung beim Erfassen der ungeteilten, an zweiter Stelle kommenden Zeit, andererseits durch die Gegenwartszeit der Gestaltvorstellung der (rhythmisch) geteilten Zeit gegeben:

Werden die drei Geräusche in einer bestimmten Gliederungsgestalt erfaßt, so weist diese Gestalt eine relativ hohe Auffälligkeit auf; die Selbstbeobachtung bezeugt in der Tat eine Art Unfähigkeit, unmittelbar nach dem dritten Geräusch die Aufmerksamkeit von der erlebten Erscheinung abzuwenden; es entsteht der Eindruck, als ob das durch das Hören der drei Geräusche hervorgerufene Erlebnis mit dem Ausklingen des Endgeräusches nicht selbst enden würde; die erfaßte Gliederungsgestalt scheint vielmehr erst einen Augenblick nach dem letzten Geräusch selbst zu einem natürlichen Abschluß zu gelangen. Es mag nun sein, daß diese Abschlußzeit, wie ich sie hier nennen möchte, zur ersten Zeitdistanz unwillkürlich und zwangsweise zugerechnet wird und hiedurch einer Verkürzung durch die Teilung entgegenwirkt.

Die Selbstbeobachtung weist nun bei der hier in Rede stehenden Teilungsart im Gegensatz zur ersten Gruppe von Versuchen (Diagramm 51 f.) auch noch auf eine Verschiedenheit in der Auffassungsweise der drei Geräusche hin, die hier vorübergehend berührt werden

Digitized by Google

mag. Während die in zwei gleiche Teile geteilte Zeit den Eindruck zweier einander folgenden kleinen Zeiten erweckt, (so daß man eine echte Zeitfolge erfaßt, oder sozusagen mit den Geräuschen selbst in der Zeit fortschreitet), stellt sich, wenn das mittlere Geräusch um 100σ gegen das Anfangs- oder das Endgeräusch verschoben ist, ab und zu der Eindruck ein, es werde eine Zeitdistanz erfaßt, die eine Art zeitausgedehnte, einseitige Begrenzung aufweist; eine Zeitdistanz also, deren Anfangs- oder Endpunkt durch einen Geräuschkomplex gegeben zu sein scheint. Die Auffälligkeit dieses Begrenzungskomplexes muß aber gleichfalls zu einer subjektiven Verkürzung der inbegriffenen Zeit und mithin zu einer wenn auch kleinen subjektiven Verkürzung der Gesamtzeit führen und somit die Eindeutigkeit der Endergebnisse trüben.

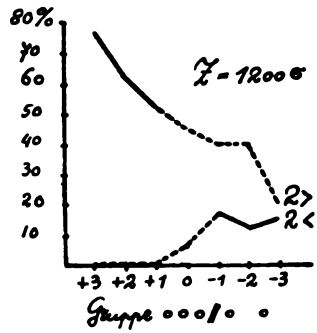


Diagramm 57.[1]

Aus dem Gesagten dürfte wohl deutlich genug hervorgehen, wie verschiedenartig sich das innere Verhalten der Vp. von Fall zu Fall gestalten kann und wie weit man einstweilen von einer einigermaßen befriedigenden Darstellung der u. U. an subjektiven Zeitveränderungen beteiligten Faktoren ist.

Ich gehe nun zur Besprechung der Ergebnisse jener Versuchsgruppen über, welchen die Zeit von 1200σ als Normalzeit zugrunde lag. Diese wurde durch ein drit-

[1] Vgl. Tabelle XXXI (Anhang).

Digitized by Google

tes Geräusch in zwei gleiche Teile, wie bei Versuchsgruppe 1, geteilt. Die Vergleichszeit (ungeteilte Zeit) wies je nach dem Vorzeichen der Differenz die Werte 1240, 1280, 1320, 1160, 1120, 1080 σ auf. Vpn. und Aufbau der Versuchsreihen wie bei Gruppe 1. Die Frequenzbeträge der einzelnen Aussagen mögen in den folgenden Diagrammen 57—59 zusammengefaßt werden (vgl. Tab. 31.). Aus diesen läßt sich folgendes entnehmen:

1. Die Teilung wirkt auch bei langen Zeiten im Sinne einer subjektiven Zeitverkürzung.

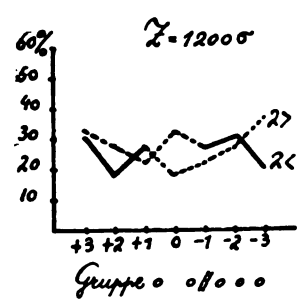


Diagramm 58.

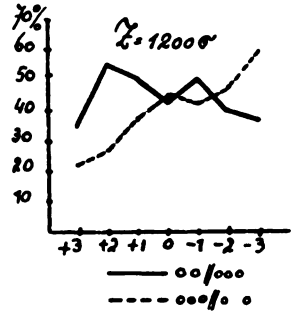


Diagramm 59.

2. Für die hier untersuchte Zeit ist die Tragweite des Teilungsmomentes annähernd gleich dem zeitverlängernden Einfluß der Folge. [Die Folge (Zeitlage) begründet, wie wir gesehen haben, eine Tendenz zur subjektiven Verlängerung der zuzweit erfaßten Zeit.]

3. Ist die geteilte Zeit zugleich die zuzweit erfaßte, so wirken zwei Momente entgegengesetzter Richtung auf die Aussagebildung ein, so daß eine gegenseitige Aufhebung stattfindet. Da aber im Laufe einer längeren Versuchsreihe und bei verschiedenen Vpn. bald das eine bald das andere Moment die Ober-

Digitized by Google

hand gewinnt, zeigen die Frequenzbeträge einzelner Aussagen keinen regelmäßigen Gang; die objektive Differenzgröße der zwei verglichenen Zeiten vermag sich kaum Geltung zu verschaffen.

4. Nimmt die eingeteilte Zeit die erste Stelle ein, so ist die Richtung der Wirkung von Zeitlage und -Einteilung eine gleichsinnige. Es tritt eine starke Tendenz zur subjektiven Verkürzung der geteilten Zeit hervor; zugleich weisen die Frequenzbeträge richtiger sowie unrichtiger Aussagen einen befriedigend regelmäßigen Gang auf.

5. Am leichtesten dürfte sich die Gleichheitsaussage bei einer objektiven Differenz von 120—140σ einstellen.

6. Da Zeitlage und -Teilung gleich stark zur Geltung kommen, läßt sich vermuten, daß die durch die Einteilung bedingte Zeitverkürzung als äquivalent mit 60—70σ anzusehen sei. Durch die Eins-Teilung wird also die Zeit von 1200σ ungefähr um $\frac{1}{20}$ subjektiv verkürzt.

7. Stellen wir diesen Betrag dem oben für die Zeit gleich 600σ gefundenen entgegen, so können wir, wenn auch nicht ohne jeden Vorbehalt, behaupten, daß die Wirkung der Eins-Teilung mit der Größe der eingeteilten Zeit abnimmt.

8. Daraus schließlich, daß die $2>$-Kurve für $Z = 1200\sigma$, soweit die richtigen Aussagen in Betracht kommen, weit höher liegt als die entsprechende $2>$-Kurve bei $Z = 600\sigma$ (Diagr. 51), können wir eine Instanz zugunsten der Auffassung entnehmen, es häufe sich die Anzahl der die Vergleichsaussage beeinflussenden und mitbestimmenden Faktoren in dem Maße, in dem die zu vergleichenden leeren Zeiten immer mehr den Charakter des *kleinen* aufweisen. Die hohe Lage der rich-

Digitized by Google

tigen $2>$-Aussagen bei $Z = 1200\,\sigma$ geht nicht auf eine größere Unterscheidungsfeinheit, sondern auf die größere Eindeutigkeit der die Aussage bestimmenden Momente, sowie auf deren Einschränkung zurück.

Die Beziehungen, die zwischen Eins-Teilung und Pausenlänge bestehen, müßten einer — derzeit ausständigen — eigenen Prüfung erst unterzogen werden. Die zwei Hauptfragen nun, an die eine Weiteruntersuchung dieser Angelegenheit anzuknüpfen hätte, betreffen einerseits die Präzisierung der Verhältnisse, die beim Grenzfall einer Pause gleich Null obwalten, andererseits die Entscheidung der Frage, ob die Pause als solche[1] oder auch die Pausenlänge zur Wirkung gelangt.

Bevor wir zur Besprechung der Rolle, die der mehrfachen Zeit-Teilung in bezug auf subjektive Zeitgröße zukommt, übergehen, mögen hier einige eingangs dieses Abschnittes erwähnte Versuche E. Meumanns zur Sprache gebracht werden.

Für die Kombination „geteilte Zeit an erster Stelle" fand M. bei den von ihm untersuchten (3) Vpn., daß die geteilte Zeit bis über eine Länge von $1200\,\sigma$ hinaus (subjektiv) verlängert erscheint; bei $1800\,\sigma$ ließ sich eine Art Indifferenzpunkt konstatieren, über welchen hinaus bei einer weiteren Zeitvergrößerung eine subjektive Verkürzung der ersten Zeit angetroffen wird. Da nun dieses unseren obigen Bestimmungen widersprechende Ergebnis bei Anwendung ziemlich starker Hammerschläge[2] als Zeitmarken erreicht wurde,

[1] Wie dies aller Wahrscheinlichkeit nach für ungeteilte leere Zeiten der Fall sein dürfte. Vgl. oben IV, 2.

[2] Vgl. das oben S. 419f. Ausgeführte.

Digitized by Google

und die Vpn. M.'s vielfach erwähnten, die geteilte Zeit erwecke den Eindruck der Fülle, die ungeteilte den der Leere, so ist die in Rede stehende Zeitverlängerung durch Teilung nicht als Folge eben dieser Teilung anzusehen, sondern, wie weiter oben berührt wurde, der Wirkung uneigentlicher Vergleichungsgegenstände, als welche hier Fülle und Leere in Betracht kommen, zuzuschreiben. Nimmt die Zeitlänge bei unveränderter Geräuschstärke zu, so muß sich der Eindruck der Fülle abschwächen, zugleich aber sich die Tendenz zur subjektiven Verlängerung einer an sich „großen" Zeit immer mehr entwickeln: die Stelle, bei der die erste Zeit durch den Eindruck der Fülle um ebensoviel verlängert erscheint, als die zweite infolge ihrer Lage verlängert wird, ist die „indifferente"; über diese hinaus gewinnt die Zeitlage den ausschlaggebenden Einfluß auf die scheinbare Zeitgröße.

Mit dieser Auffassung stimmt die Beobachtung Meumanns, die Indifferenzstelle sei bei der Kombination „geteilte Zeit an zweiter Stelle" erst bei größeren Zeiten anzutreffen, überein; denn bei diesen wirkt der Eindruck der Fülle im gleichen Sinne wie die Zeitlage, und es ist anstandslos denkbar, daß bei dem einen oder dem anderen Beobachter die eigentliche Wirkung der Teilung (d. i. eine subjektive Zeitverkleinerung) bei Zeiten, die schon außerhalb der anschaulich erfaßbaren fallen, erst dann zur Geltung komme, wenn die geteilte Zeit die zweite Stelle einnimmt[1]. Die bisherigen Untersuchungen sind jedoch zu spärlich, um hierüber eine Entscheidung zu gestatten.

[1] Aus analogen Erwägungen ist auch die mangelhafte Konstanz der Indifferenzlage, die E. Meumann (a. a. O., S. 170 und 173) hervorhebt, zu verstehen.

Digitized by Google

Sind somit unsere Ausführungen über die Eins-Teilung zu Ende geführt, so erübrigt nur noch, die Wirkung einer mehrfachen Teilung einer kurzen Besprechung zu unterziehen.

b) Die vielfache Teilung.

Die einzigen Versuche, die bisher über die Beziehung zwischen vielfacher Zeitteilung und scheinbarer Größenveränderung einer gegebenen Zeitstrecke angestellt wurden, stammen von E. Meumann. Er untersuchte 3 Vpn. und ließ Zeiten, die sich zwischen 200 und 8000 σ erstreckten und in 6, bezw. 8 gleiche Teile durch Zwischengeräusche geteilt waren, mit ungeteilten leeren Zeiten vergleichen. Dabei fand er

1. daß die geteilte Zeit, wenn nicht durchwegs, so bis zu Zeitlängen von 4 bis 5″ verlängert erscheint[1].

2. Nimmt die Größe der untersuchten Zeit über das angegebene Maß zu, so schlägt die subjektive Verlängerung in eine Verkürzung um und zwar

3. um einen desto höher liegenden Zeitbetrag, je größer die Zahl der eingeführten Schalleindrücke ist[2].

4. Bei der Kombination „geteilte Zeit an zweiter Stelle", tritt der berührte Umschlag erst bei größeren Zeiten als bei der entgegengesetzten Kombination hervor. Da aber diese Beobachtung nur an einer Vp. gemacht wurde, gestattet sie keine Verallgemeinerung.

Geht die scheinbare Verlängerung auf den (Neben-) Eindruck der Fülle zurück, was, wie oben bereits be-

[1] A. a. O., S. 177.

[2] Ebenda, S. 176. Eine vielfache Teilung durch Tast- oder Lichteindrücke führt zu dem gleichen Ergebnisse. (Meumann in den Philos. Stud., Bd. 12, S. 196.)

Digitized by Google

merkt wurde, eine Folge der zu starken Schalleindrücke gewesen sein mag, so ist nach M. die bei größeren Zeiten eintretende Verkürzung als Begleiterscheinung der Teilung (bzw. der „Ausfüllung" mit Zwischengeräuschen) auf die Rhythmisierung der die Zeitfüllung ausmachenden Geräusche zurückzuführen. Rhythmische Auffassung und Ausfüllung (nicht Teilung) in eigentlichem Sinne wirken also nach M. entgegengesetzt[1].

Da nun nach meinen Beobachtungen diese rhythmische Auffassung dann erst in ausgeprägtem Grade hervorzutreten scheint, wenn die Zwischenzeiten zwischen je zwei Geräuschen eine gewisse Selbständigkeit aufweisen, der Eindruck der Teilung also über den der Ausfüllung die Oberhand gewinnt, dürfte auch aus diesen Versuchen hervorgehen, daß die Teilung als solche, vom Rhythmus hier einstweilen abgesehen, im Sinne einer Zeitverkürzung wirkt. Ob man berechtigt ist, der Teilung selbst eine unmittelbare Wirkung auf die scheinbare Zeitgröße einzuräumen, wird jedoch noch weiter unten zu erwägen sein.

Daß die Auffassung einer Mehrzahl einander folgender, an einer rhythmischen Gruppe beteiligter Geräusche die Gesamtzeit eher verkürzen als verlängern dürfte, geht bereits aus den Ausführungen über die Zeitmittenbestimmung hervor[2]: Die Auffas-

---

[1] Meumann unterscheidet jedoch nicht zwischen Teilung und Ausfüllung durch teilende Geräusche.

[2] Vgl. III, S. 145ff. E. Meumann (Philos. Stud., Bd. 12, S. 180ff.) fand bei den von ihm angestellten Versuchen mit Ausfüllung der einen Zeitstrecke durch 5 oder 6 rhythmisch geordnete Schalleindrücke schon bei $Z = 1''$ eine scheinbare Verkürzung der reizerfüllten Zeit. Vgl. auch die da-

Digitized by Google

sung als Gruppe läßt, wie gezeigt, das Gruppierte einheitlicher und somit deren Dauer kürzer erscheinen. Der Schwerpunkt liegt jedoch, wie man sieht, nicht so sehr auf der rhythmischen als auf der gruppengemäßen Auffassung, auf dem also, was wir oben Phrasierung genannt haben.

Daß vor jeder Erklärung der Wirkung mehrfacher Teilung das empirische Instanzmaterial auch bezüglich der hier in Rede stehenden Angelegenheit erst reichlicher gestaltet werden muß, steht außer Frage[1]. Da ein Fingerzeig für die nähere Gestaltung einer solchen Untersuchung in dem Erlös von Versuchen über die Schätzung geteilter Raumstrecken bereits zu finden sein dürfte, erscheint es alles eher als überflüssig, abschließend einiges hierüber in Erinnerung zu bringen.

H. D. Cook[2] hat mit berechtigtem Nachdruck darauf hingewiesen, daß (bei sukzessiver Darbietung)

---

selbst vorgebrachten Einwände gegen Münsterbergs Versuche, auf welche daher nicht eingegangen zu werden braucht.

[1] Es sei hier der weiter oben aufgestellte Satz, demgemäß eine Zeitausfüllung sowohl zeitverkürzend als auch zeitverlängernd wirken mag, je nachdem sie geeignet ist, die Aufmerksamkeit vorwiegend auf die durch die Ausfüllung getroffene Zeit oder auf die Ausfüllung selbst hinzulenken, in Erinnerung gebracht. Auch ist nicht zu vergessen, daß unter solchen Umständen die Gefühlsbetonung der Ausfüllung eine wesentliche Rolle spielen kann, indem eine Unlustbetonung die Aufmerksamkeit auf die Zeit hin — eine Lustbetonung aber sie von der Zeit ablenkt. Unter solchen Umständen kann die ausgefüllte Zeit in sehr verschiedenem Maße mehr oder weniger vollständig erfaßt werden. [Vgl. oben besonders III, 2*b*].

[2] „Die taktile Schätzung von ausgefüllten und leeren Strecken" im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. **16**, S. 418—548. [1910].

Digitized by Google

eine auf Grund haptischer, punktueller Eindrücke erfaßte Raumdistanz, wenn durch Zwischeneindrücke geteilt, sowohl zu einer Über-, als zu einer subjektiven Unterschätzung der Gesamtdistanz Anlaß geben kann, je nachdem sich die Auffassung der Raumstrecke auf Grund der „Fixierung" (der Endeindrücke) oder der „Lokalisation" (der Zwischeneindrücke) vollzieht[1]. Verhält sich das erfassende Subjekt „lokalisierend", so tritt eine Begünstigung der Aussage „ausgefüllte Strecke kürzer" ein und umgekehrt[2].

Ganz in Übereinstimmung mit der im folgenden Abschnitte darzulegenden Auffassung meint H. D. Cook,

[1] A. a. O., S. 497. Von welcher Bedeutung derartige Verschiedenheiten im Verhalten der Vp. für den Aussageausfall sind, haben für das Gebiet der sogen. geom.-opt. Täuschungen (inadäquater Vorstellungen) meine Untersuchungen „über Gestalterfassen" (a. a. O. [1904]) zur Genüge gezeigt.

[2] Daß die „fixierende" Auffassung eine Überschätzung, also eine subjektive Verlängerung der gebotenen Strecke mit sich führt, dürfte m. E. darauf zurückzuführen sein, daß dieses Verhalten den Eintritt eines Nebeneindruckes der Fülle, somit das Hereinspielen eines uneigentlichen Vergleichungsgegenstandes begünstigt. Eine Verbindung zwischen „fixierendem" Verhalten und Überschätzung herzustellen, hat D. Cook nicht versucht. In jüngster Zeit hat E. O. Lewis („The Illusion of filled and unfilled Space" in British Journal of Psychology Ed. by Rivers a. Myers. [1912]. Vol. V., pg. 36—50) darauf hingewiesen, daß die scheinbare Vergrößerung einer geteilten (optisch gebotenen) Distanz verschieden ausfällt, je nachdem die Vp. eine analytische oder eine synthetische Verhaltungsweise aktualisiert. Diese zwei Arten der Auffassung erweisen sich nach L. als zur Dauer der Exposition der Distanzen in gesetzmäßiger Beziehung stehend.

Digitized by Google

es sei möglich, daß das Bewußtsein des räumlichen Abstandes zweier Spitzen auf der Haut durch die Verschiedenheit ihrer Eindrucksqualität[1] vermittelt werde, und daß die ausfüllenden Spitzen, sofern sie eine Ablenkung von der Qualität der Endspitzen bedingen, zur Unterschätzung der Gesamtdistanz Anlaß geben[2].

Der Versuch zeigt auch, daß die Ablenkung von den Endspitzen umso größer ist, je deutlicher die ausfüllenden Spitzen als solche erfaßt werden, und daß u. s. U. die Unterschätzung eine auffälligere wird[3].

Auch bewirkt eine Übung in der Konzentration auf die Endspitzen eine Abnahme der Distanzunterschätzung, die sich bei Ermüdung (offenbar in der Analyse) wieder in ausgeprägtem Maße Geltung verschafft.

Dieses Ergebnis stimmt mit der von E. Meumann[4] konstatierten Überschätzung kleiner Zeiten durch Ausfüllung mit relativ starken Schalleindrücken, bei welchen, wie wir jetzt sagen können, ein „lokalisierendes Verhalten" kaum zur Aktualisierung gelangen können dürfte, überein. Es wirkt in diesem Falle bloß der Nebeneindruck der Fülle.

Ist mithin das wenige, was in der Angelegenheit geteilter Zeitstrecken zusammenzufassen war, erledigt,

---

[1] Man vergleiche hierüber auch die Versuche von A. Michotte, Les signes régionaux (Trav. du Lab. de Psych. expér. de l'univ. de Louvain 1905), sowie die von O. Menderer geprüfte Verschiedenheit scheinbarer räumlicher Abstände bei gekreuzten und ungekreuzten Fingern. („Raumtäuschungen des Tastsinns bei anormaler Lage der tastenden Organe" in den Psychol. Stud., hg. v. W. Wundt, Bd. IV, S. 76ff. [1909]).

[2] a. a. O., S. 472—473, 536.

[3] Ebenda S. 473, 466, 471, 468, 525f.

[4] Siehe oben S. 419.

Digitized by Google

so müssen nunmehr im folgenden Abschnitte einige Gesichtspunkte zur Sprache kommen, die sich für die Auffassung der dominierenden Tendenz zur subjektiven Verkürzung als Folge der Teilung nicht unfruchtbar erweisen dürften, zumal sie auch in den berührten Versuchen H. D. Kooks eine erfreuliche experimentelle Unterstützung gefunden haben.

2. Zur Auffassung: Geteilte und ungeteilte Verschiedenheiten.

Für jene Erscheinung, die herkömmlich als rhythmische Figur bezeichnet wird, sind zwei Momente charakteristisch, einerseits eine irgendwie geartete Form der Betonung, andererseits eine gleichviel in welchem Grade ausgeprägte Einheitlichkeit oder Zusammengehörigkeit der Glieder, die rhythmisch erfaßt werden. Von diesen zwei Momenten, deren Anteil an allfälligen Zeitveränderungen weiter oben[1] bestimmt wurde, wissen wir, daß sie (Gleichartigkeit der Glieder vorausgesetzt) weder mit gleicher Leichtigkeit zur Vergegenwärtigung gelangen, noch von dem zeitlichen Abstande der einzelnen Glieder einer die rhythmische Auffassung zulassenden Reihe unabhängig sind.

Die Vereinheitlichung (Phrasierung) weist vielmehr die größere Spontaneität auf und ist auch dann noch anzutreffen, wenn der zeitliche Abstand der Reihenglieder so groß ist, daß sich eine rhythmische Auffassung, genauer die Auffassung einer Betonungsgestalt, kaum mehr einzustellen vermag.

[1] Vgl. Abschnitt III. Da das spezifische rhythmische Moment in der Betonung liegt, wurden weiter oben Rhythmus und Phrasierung, statt Phrasierung und Betonung einander gegenübergestellt.

Digitized by Google

Aus diesen Bestimmungen ergibt sich für den Einzelfall und somit auch für die eingeteilte Zeit die Berechtigung zur Vermutung, daß eine Gruppierungsform (Phrasierung) in höherem Grade als eine Betonungsart (Rhythmus) die durch die Art der Auffassung der gebotenen Glieder bestimmte Aussage (über zeitliche Verhältnisse) wird beeinflussen müssen. Wissen wir nun, daß die Gruppierung äquivalent ist mit einer Zeitverkürzung, so dürfen wir auch die durch die Teilung hervorgerufene Zeitverkürzung zunächst als die Folge einer vereinheitlichenden Gruppierung seitens der Vpn. ansehen.

Diese Vermutung findet eine Stütze in der Tatsache, daß sich beim Erfassen der objektiv in der Mitte geteilten Zeit kaum je der Eindruck einstellt, als wären die zwei Zeitstrecken einander gleich, wiewohl nur sehr selten (ich denke hier an die von uns untersuchte Zeit von 600 σ) die Vorstellung einer Betonungsgestalt aktualisiert wird.

Das was hier gegenüber der Eins-Teilung konstatiert wurde, gilt auch für die vielfache Zeitteilung; auch hier werden Gruppierungsgestalten erfaßt, auch hier läßt sich mit gleichem Rechte vermuten, daß die subjektive Verkürzung eben auf diese Seite der Rhythmuserscheinung, nämlich die Phrasierung, zurückzuführen sei. Die Zeitverkürzung durch Teilung wäre somit als eine Folge davon anzusehen, daß man durch die Einführung von Zwischengeräuschen das Erfassen von phrasierungsmäßigen Grenzgeräuschgruppen ermöglicht.

Neben diesem zeitverkürzenden Momente läßt sich aber auch noch ein anderes namhaft machen, dessen Tragweite wir auf einem allerdings zeitlosem Gebiet, dem Gebiete der Verschiedenheit, kennen zu lernen Gelegenheit haben. Wir wollen daher zunächst

Digitized by Google

den hier ins Auge gefaßten Versuch über die scheinbare Größe einer eingeteilten Verschiedenheit darstellen.

Es sei r eine gesättigte rote und g eine gesättigte gelbe Farbe. Benützt man zu deren Darstellung zwei rotierende Scheiben, so kann man vollständig gleichmäßig gefärbte Flächen herstellen. Zwischen diesen zwei Scheiben ist nun eine dritte, die aus einem roten und einem gelben Sektor besteht, derart einzustellen, daß die erhaltene Mischfarbe, in diesem Falle Orange (o), von g und r gleich verschieden erscheint.

Ist diese erste Zwischenfarbe, die wir m_1 (Mitte zwischen g und r) nennen wollen, bestimmt, so wird r gegen sie vertauscht und zwischen m_1 und g eine neue Zwischenfarbe, sie heiße m_2, bestimmt. Nun wird weiter m_1 gegen m_2 vertauscht und eine dritte Zwischenfarbe m_3, dann m_2 gegen m_3 vertauscht und eine vierte Zwischenfarbe m_4 bestimmt. Die Gesamtverschiedenheit von m_1 zu g wird auf diese Weise in vier gleiche Verschiedenheitsschritte geteilt.

Figur 32.

Stellt man nun die erhaltenen Zwischenfarben nebeneinander, wie in Figur 32 angedeutet ist, so bemerkt man auf den ersten Blick, daß unter den neuen Verhältnissen die Verschiedenheit von m_1 zu g, also die eingeteilte, deutlich kleiner erscheint als die von m_1 zu r, wiewohl diese zwei Verschiedenheiten bei der Bestimmung von m_1 gleich erschienen[1].

[1] Ich entnehme dieses Beispiel aus dem Material zu einer Untersuchung über die Beziehungen zwischen Verschie-

Digitized by Google

Nun ließe sich allerdings gegen diesen Erlös folgender Einwand erheben. Es ist bekannt, und wir haben bei Besprechung der Zeitmittenbestimmung davon Erwähnung getan, daß die Lage (die objektive Zusammensetzung) einer Mitte zwischen zwei Farben in nicht unbeträchtlichem Grade von der Auffälligkeitsverschiedenheit der zwei als Endnuancen benützten Farben abhängt. Die auffälligere Farbe erscheint einer Zwischenfarbe gegenüber verschiedener zu sein und zwar lediglich auf Grund ihrer Auffälligkeit, also ohne Rücksicht auf ihren rein qualitativen Abstand von dieser Zwischenfarbe selbst. Diese letztere muß daher, um von beiden Endfarben gleich verschieden zu erscheinen, der auffälligeren ihrer Qualität, also ihrem Farbenton nach, objektiv näher gebracht werden. Die Erfahrung zeigt nun weiter, daß die Auffälligkeit einer Farbe herabgesetzt wird, wenn sich in ihrer Umgebung Farben befinden, die ihr qualitativ ähnlich sind: rot auf rot hat die Auffälligkeit Null.

Setzt man nun voraus, es sei von den oben in Betracht gezogenen Farben g auffälliger als r, so wäre die angetroffene Verkleinerung der Verschiedenheit „m_1 bis g" dem berührten Einwand nach folgendermaßen zu verstehen:

Die Farbe der ersten Mitte m_1 mußte objektiv der auffälligeren Farbe g relativ angenähert werden,

---

denheitsgröße und Verschiedenheitsauffälligkeit, mit der ich mich bereits seit längerer Zeit befasse. Einiges hierüber wurde bereits oben Abschnitt V, 2 mitgeteilt. An Stelle von zwei bunten Farben kann man natürlich mit gleichem Erfolge verschiedene Graunuancen wählen. Dieser Versuch eignet sich dann besonders zu Demonstrationszwecken, da die Bestimmung von Graumitten leichter ist als die von Farbenmitten.

Digitized by Google

um die geforderte Verschiedenheitsgleichheit $r—m_1$ und $m_1—g$ herzustellen. Die Verschiedenheit von m_1 zu g ist also objektiv kleiner als die von m_1 zu r; sie scheint deswegen dieser letzteren gleich zu sein, weil die größere Auffälligkeit von g subjektiv als eine Verschiedenheitsvergrößerung (die durch äußere Veränderungen beseitigt werden muß) zur Geltung kommt. Dieses Mehr an Auffälligkeit, welches der gemachten Annahme gemäß g dem r gegenüber voraus hat, tritt nun, wenn neben g g-ähnliche Farben aufgestellt werden, zurück; die Verschiedenheit von m_1 zu g muß aber u. s. U. kleiner erscheinen.

Diese Verkleinerung wäre aber, wenn die gemachte Voraussetzung das Tatsächliche trifft, nicht als Folge der Verschiedenheitsteilung anzusehen, sondern vielmehr als die Folge der Beseitigung eines Nebeneindruckes (der größeren Auffälligkeit von g), der die Verschiedenheit von m_1 zu g nur scheinbar zu vergrößern vermochte.

Die Teilung würde also nicht zu einer Verschiedenheitsherabsetzung Anlaß geben, sie würde nicht zu einer irrigen, täuschenden Auffassung einer gegebenen Verschiedenheit führen, sondern würde im Gegenteil nur die Befreiung von einer durch die Auffälligkeitsverschiedenheit der zu m in Beziehung gesetzten Glieder bedingten Täuschung bedeuten.

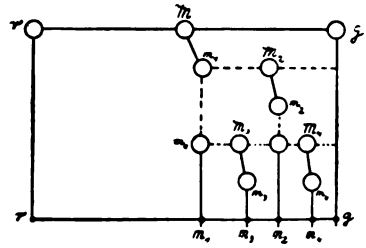
Daß es sich jedoch nicht so verhält, geht aus folgender weiteren Beobachtung hervor. Zieht man die Verschiedenheitsschritte $m_1\ m_3$, $m_3\ m_2$, $m_2\ m_4$, $m_4\ g$ in Betracht, so macht man die zunächst überraschende Beobachtung, daß sie nicht, wie den einzelnen Mittenbestimmungen gemäß der Fall sein müßte, untereinan-

Digitized by Google

der gleich sind: es gelten im Gegenteil die Ungleichungen:

$$[I] \quad \begin{matrix} (m_1\ m_3) < (m_3\ m_2) \\ (m_2\ m_4) < (m_4\ g) \end{matrix}$$

Darin liegt der Nachweis, daß die angetroffene Verkleinerung der geteilten Verschiedenheit m_1 bis g tatsächlich auf die Teilung selbst und nicht auf die Beseitigung einer eventuellen größeren Auffälligkeit von g gegenüber r zurückgeführt werden muß: Durch die Teilung wird nicht eine Ausgleichung bezüglich der Auffälligkeit von g und r erzielt, sondern, wie hier bereits vorgreifend bemerkt sein mag, eine Herabsetzung der Auffälligkeit der Verschiedenheit von g oder von r gegenüber der Mitte bedingt.



Figur 33.

Die Richtigkeit obiger Behauptung veranschaulicht nebenstehende Konstruktion (Figur 33). Es sei M die Lage der Mitte zwischen g und r (wobei durch die Horizontale das Kontinuum g-r dargestellt sein soll) für den Fall, daß g und r gleichauffällig sind. Nehmen wir an, g sei auffälliger, oder als Farbe individuell ausgeprägter als r, so wird diese Mitte M der Forderung gleicher Verschiedenheit zu g und r nicht mehr entsprechen. M wird vielmehr im Sinne einer Annäherung zu g verändert werden müssen; seine objektive Lage wird daher nicht die jetzige, sondern die durch m_1 bezeichnete

Digitized by Google

sein[1]. Nun wird die dem *g* eigene Auffälligkeit natürlich auch die Lage der Mitte zwischen m_1 und *g* im gleichen Sinne beeinflußen. Die den gestellten Forderungen entsprechende Mitte zwischen m_1 und *g* wird daher nicht M_2, welche Stelle sie einnehmen würde, wenn m_1 und *g* gleich auffällig wären, sondern m_2 sein. Desgleichen wird die Mitte zwischen m_2 und *g* nicht bei M_4, sondern bei m_4 liegen müssen, die Mitte zwischen m_1 und m_2 nicht in M_3, sondern in m_3.

Projiziert man nun die erhaltenen objektiven Mischfarben der subjektiv geltenden Mitten auf das Kontinuum *r-g*, so merkt man, daß, wenn *g* auffälliger als *r* ist, die Ungleichungen

$$[II] \quad \begin{matrix} (m_1\ m_3) > (m_3\ m_2) \\ (m_2\ m_4) > (m_4\ g) \end{matrix}$$

gelten müssen.

Betrachtet man die durch die Mittenbestimmungen in unserem Beispiele de facto erhaltenen Zwischenfarben nebeneinander, so treten die oben sub *[I]* angegebenen Ungleichungen zutage. Diesen liegen aber entsprechende objektive Ungleichungen der Abstände zwischen je zwei Nuancen nur unter der Voraussage zugrunde, daß *g* nicht die auffälligere, sondern die minder auffällige Farbe sei.

Ist aber *g*, wie erwiesen, die minder auffällige Farbe, so kann die Herabsetzung der Verschiedenheit m_1-*g* gegenüber m_1-*r* nur als eine Folge der Verschiedenheitsteilung angesehen werden.

---

[1] In diesem Zusammenhange ist das obige (Abschnitt V, 2, S. 259 ff. und 263 f.) Beispiel zum Nachweise der Beziehungen zwischen Auffälligkeit und Größe einer gegebenen Verschiedenheit zu vergleichen.

Digitized by Google

Ihre Wirkung geht aus diesem Falle deswegen besonders deutlich hervor, weil sie unter Bedingungen auftritt, die ihr teilweise entgegen wirken müssen. Ist r die auffälligere Farbe, so wird die objektive Lage der ersten Mitte M nicht eine objektive Annäherung an g sondern an r involvieren, mithin ist die nun weiter einzuteilende Verschiedenheit m_1-g objektiv verstanden, d. h. ohne Rücksicht auf das Auffälligkeitsmoment, größer als die Verschiedenheit m_1-r; trotzdem erscheint sie infolge der Teilung kleiner als diese. Die Teilung bewirkt also an und für sich eine Herabsetzung der subjektiven Verschiedenheit, die zwischen den Trägern der ursprünglich ungeteilt gegebenen Verschiedenheit besteht.

Dies mag darauf zurückgehen, daß die Glieder m_1 und g, durch die Interpolation solcher, die ihnen qualitativ ähnlich sind, an individueller spezifischer Eigenart verlieren müssen; daß mit anderen Worten nicht die Auffälligkeitsverschiedenheit der Glieder r und g beseitigt wird, wie unser Einwand postulierte, sondern die Auffälligkeit der Verschiedenheit zwischen m und g herabgesetzt wird. Da die größere Auffälligkeit einer Verschiedenheit subjektiv äquivalent ist mit einer Verschiedenheitsvergrößerung, so muß die Herabsetzung der Verschiedenheitsauffälligkeit eine Verringerung der subjektiven Verschiedenheit bedeuten.

Das was hier bezüglich einer Farbenverschiedenheit ausgeführt wurde, läßt sich auf die zeitliche Verschiedenheit gleichfalls übertragen. Statt Farbenabstände treten uns hier Zeitabstände entgegen. So wie im obigen Beispiel die Eindrücke von m_1 und g auf Grund der Beschaffenheit ihrer Gegenstände einen qualitativen Abstand begründen, so begründen zwei zeitlich

Digitized by Google

getrennte, sonst gleichartige Eindrücke einen zeitlichen Abstand, der uns im Erlebnis des Zeiterfassens zum Bewußtsein kommt; die zeitliche Entfernung zweier Schalleindrücke spiegelt sich in uns auf Grund eines dem zuerst und zuzweit eintretenden Eindruck haftenden Merkmales wieder, welches uns ermöglicht, wie im Farbenfalle auf Grund der Beschaffenheit von m_1 und g eine Farben-, so hier eine Zeit-Verschiedenheit zu erfassen.

Die Zeitteilung ruft eine Verminderung der Auffälligkeit der zeitlichen Verschiedenheit zweier Eindrücke (der Grenzstellen der erfaßten Zeitstrecke) hervor und bedingt hierdurch eine subjektive Verkürzung der durch diese Eindrücke beschränkten Zeit.

Wodurch nun die berührten Zeitmerkmale konstituiert wurden, läßt sich nicht sagen. Der Hinweis auf Grade der Aufmerksamkeitsspannung mag etwas Richtiges treffen, sofern uns in diesem Moment ein Kriterium für die Größe eines zeitlichen Abstandes gegeben sein mag; das Zeitmerkmal selbst kann darin nicht gefunden werden. Die Erscheinungen, bzw. Gegenstände „Zeitabstand" und „Aufmerksamkeitsspannung" sind so unmittelbar evident verschieden, daß eine Zurückführung der Zeitausdehnung auf eine Spannungsintensität der Aufmerksamkeit zweifellos ausgeschlossen erscheint. Die Zeitlichkeit, d. h. die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Zeitpunkte, ist ebenso sehr (subjektiv) individualisiert und von anderen Erscheinungen unzweideutig getrennt, wie die Farbigkeit oder die Klanglichkeit.

So wie Farbenabstände durch Interpolation kleinerer Abstände subjektiv verkleinert werden, weil die Abgesondertheit der diese Abstände tra-

Digitized by Google

genden Glieder subjektiv abgeschwächt und somit die Auffälligkeit ihrer Verschiedenheit herabgesetzt wird, so mögen auch Zeitlichkeitsmerkmale wenn sie auf dem Umweg über das Erfassen kleinerer Zeitabstände selbst erfaßt werden, in ihrer qualitativen Eigenart oder Individualität herabgesetzt werden, und mithin eine Verminderung der Auffälligkeit der gegebenen Zeit-Verschiedenheit bedingen, die sich subjektiv in einer Verkleinerung dieser Verschiedenheit und somit der Zeit selbst äußert.

Ich glaube nun, daß, vom eben Ausgeführten abgesehen, unser Verhalten gegenüber Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten ungleicher Auffälligkeit hier ein klein wenig die Sachlage noch weiter zu beleuchten vermögen dürfte. Gegenständlich, bzw. erscheinungsgemäß liegt überall dort, wo eine Verschiedenheit gegeben ist, auch eine Ähnlichkeit vor und umgekehrt. Diese innige Beziehung zwischen Ähnlichkeit und Verschiedenheit hat aber nicht eine ähnliche Beziehung zwischen Vergegenwärtigung einer Verschiedenheit und Vergegenwärtigung einer Ähnlichkeit zur Folge[1]. Im Gegenteil, so innig die genannten Gegenstände verknüpft sind, so unabhängig von einander können die Vergegenwärtigungserlebnisse des einen oder anderen allein auftreten. Ob wir zwei Gegenstände als verschieden oder als ähnlich auffassen, hängt lediglich davon ab, ob die Ähnlichkeit, die sie verbindet, größer oder kleiner ist als die Verschiedenheit, die sie, bildlich gesprochen, trennt[2]. Da innerhalb gewisser Grenzen der größere Abstand (gleichviel ob ein Ähn-

[1] Vgl. weiter oben V, 1, S. 224 ff.

[2] Man vergleiche jedoch das Beispiel auf S. 289 f.

Digitized by Google

lichkeits- oder Verschiedenheitsabstand) der leichter erfaßbare ist, so wird normalerweise dann gerade die Verschiedenheit erfaßt, wenn sie größer ist als die gegenständlich mit ihr gegebene Ähnlichkeit und umgekehrt. Ist der Abstand zweier Farben ein großer, so ist deren Verschiedenheit groß, deren Ähnlichkeit klein. Von diesen zwei Momenten drängt sich daher nicht diese, sondern jene auf. Die zwei Farben werden in einer Verschiedenheitsbeziehung dementsprechend vergegenwärtigt.

Durch die Interpolation von Zwischenfarben wird nun die Vergegenwärtigung von Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen je zwei Farben in hohem Grade erleichtert und nahezu zwangsmäßig hervorgerufen. Die Auffassung der Endfarbenbeziehung muß unter solchen Umständen durch die mitgegebenen Ähnlichkeitseindrücke beeinflußt werden und den eigenen individuellen Charakter der Verschiedenheit zum Teil wenigstens einbüßen, da im Bewußtsein des Subjektes Ähnlichkeitserlebnisse dominieren. Die Einbuße an individueller Ausprägung einer Verschiedenheitsvergegenwärtigung muß sich aber subjektiv in einer Verschiedenheitsherabsetzung ausdrücken.

Die Herabsetzung der Farbenindividualität, die durch Zwischenfarben erreicht wird, findet in der Verringerung der individuellen Eigenart der Zeitmerkmale durch Einschaltung neuer, ihnen qualitativ nahestehender, ihr Analogon.

Wird hierdurch die zeitliche Verschiedenheit subjektiv zugunsten der zeitlichen Ähnlichkeit in den Hintergrund geschoben, so muß sich die Auffassung der Zeitdistanz unter dem sich spontan einstellenden Eindruck großer Zeitähnlichkeit der Endeindrücke vollziehen. Das Dominieren der

Digitized by Google

Ähnlichkeit muß aber den Schein einer relativen Zeitverkürzung erwecken.

Außer der Gruppenbildung also, die unsere Aufmerksamkeit von dem quantitativen Merkmale der Zeitextension auf das qualitative einer Gruppierungsgestalt lenkt, und der Herabsetzung der Auffälligkeit einer gegebenen zeitlichen Verschiedenheit (zwischen Endeindrücken, die eine Zeit limitieren) als Folge der Zeitteilung kommt als dritte Teilungswirkung die Erhöhung der Auffälligkeit der zeitlichen Ähnlichkeit zwischen den Endpunkten einer geteilten Zeitstrecke in Betracht.

Die Zeitverkürzung durch Teilung ist also, wie oben bereits bemerkt wurde, ohne Rekurs auf Rhythmuserlebnisse verständlich zu machen.

Zum Schlusse sei es gestattet, auf eine Konsequenz hinzuweisen, zu der man sich im Hinblick auf die festgestellten Beziehungen zwischen Verschiedenheitsgröße und Verschiedenheitsauffälligkeit hingedrängt fühlt. Sie betrifft die Charakterisierung jener psychischen Erlebnisse, durch welche wir eine Verschiedenheit überhaupt intellektuell zu ergreifen vermögen. Allgemein spricht man von Verschiedenheitsvorstellungen und von Verschiedenheits-Vorstellen; im besonderen wird eine solche Vorstellung als eine produzierte bezeichnet[1]. Nach dieser Auffassung ist für den Ausfall der Verschiedenheitsvorstellung ausschließlich die Beschaffenheit der Vorstellungen jener Gegenstände, zwischen welchen die Verschiedenheit als bestehend erkannt wird, maßgebend. Denn es sind ja

[1] Vgl. die bei S. Witasek (Grundlinien der Psychologie S. 222 ff.) angegebene Literatur.

Digitized by Google

diese Vorstellungen (etwa *a* und *b*), die, indem sie in eine eigenartige Relation zu einander treten, die neue Vorstellung, d. h. die Vorstellung einer Verschiedenheit, hervorbringen. Unter solchen Umständen ist es nicht denkbar, daß die gewonnene Verschiedenheitsvorstellung V auf Verschiedenheiten φ und φ_1 verschiedener Größe gerichtet sein könnte, ohne daß *a* und *b* eine Modifikation erfahren hätten. Dem widerspricht aber die hier in Rede stehende Beziehung zwischen Auffälligkeit und Größe einer Verschiedenheit, dergemäß die Verschiedenheitsvorstellung eine Modifikation erfährt, ohne daß *a* und *b* selbst modifiziert würden. Unter solchen Umständen verlangt die Entstehung einer Verschiedenheitsergreifung eine von der berührten Produktion abweichende Darstellung. Welche Form eine solche anzunehmen hat, ist mir derzeit durchaus unklar. Am sachgemäßesten scheint mir immerhin die hier in Rede stehende Sachlage folgendermaßen zu beschreiben zu sein: Die Ergreifung einer Gegenstandes-„Verschiedenheit" geschieht nicht mit Hilfe eines auf Grund der Vorstellungen des Verschiedenen entstehenden neuen inneren Bildes (also einer neuen Vorstellung), sondern mit Zuhilfenahme eines eigenartigen gedanklichen Aktes oder „Schrittes". Je nach den Umständen, unter denen sich dieser Schritt vollzieht, kann auch der Aspekt des hiedurch ergriffenen Gegenstandes verschieden ausfallen, ebenso wie ein wirklicher Gehschritt je nach den Umständen, unter denen er sich vollzieht, den räumlichen Abstand der durch ihn getroffenen Raumstellen scheinbar modifizieren kann, ohne daß wir berechtigt wären, Verschiedenheiten der Lageeindrücke dieser Stellen für die scheinbare Veränderung ihres Abstandes verantwortlich zu machen.

Digitized by Google

3. Zeitausfüllung und Webersches Gesetz.

a) Zeitgröße und Ausfüllung.

Es ist schon weiter oben der Satz ausgesprochen worden, daß eine Zeitausfüllung sowohl zeitverkürzend als auch zeitverlängernd wirken kann, je nachdem sie geeignet ist, die Aufmerksamkeit des erlebenden Subjektes auf die Ausfüllung selbst zu-, oder von dieser abzulenken[1]. Da wir wissen, daß die Zeit umso

[1] So läßt ein physischer Schmerz die Zeit sehr lang erscheinen, weil man in der Sehnsucht, ihn aufhören zu ‚sehen', unwillkürlich seine Dauer vollständig erfaßt. Diese Sachlage hängt aber außerdem auch noch mit der gegenständlichen Schlichtheit der einem solchen Schmerze zugrunde liegenden Empfindungen zusammen, indem die Monotonie der gegenständlichen Merkmale in keiner Weise geeignet ist, die Aufmerksamkeit des erlebenden Subjektes auf etwas zu lenken, was nicht die Schmerzdauer wäre. Anders dagegen bei den sogenannten seelischen Schmerzen, denen normalerweise bestimmte Sachverhalte zugrunde liegen. Solche Zustände können im Hinblick auf die subjektive Zeitgröße geradezu ‚zerstreuend' wirken, indem sich das erlebende Subjekt wohl nicht mit dem Aufhören des Schmerzes innerlich beschäftigt, sondern mit den Anlässen zu einem solchen. Diese können aber nicht aufhören, da sie zeitlos bestehende Geschehnisse, Sachverhalte, Objektive sind, für die es nur das subjektive Aufhören durch das Vergessen, gleichviel ob durch Ermüdung oder Verdrängung gibt. Jene Zustände, die als Freude am Schmerz, als innerlich durchaus nicht unangenehme Wehmut jedem bekannt sind, dürften sogar diese ihre Lustbetonung der zerstreuenden Wirkung einer annahmemäßigen, meistens nachkonstruierenden Beschäftigung mit gegebenen Sachlagen verdanken. Lustbetonte Zustände lassen aber die Zeit deswegen kurz erscheinen, weil sie eben von deren Beachtung ablenken. Wer offenere Sinne zum Ge-

Digitized by Google

kürzer erscheint, je weniger Aufmerksamkeit ihr selbst geschenkt wird, so bietet uns die Wirkung verschiedener Ausfüllungsarten auf die subjektive Zeitgröße ein Mittel zur Bestimmung der Ausfüllungsauffälligkeit selbst[1]. Dabei ist im Auge zu behalten, daß wir uns kaum für berechtigt halten dürfen, von einer subjektiven Zeitverlängerung durch Ausfüllung zu sprechen, indem, wie zur Genüge gezeigt wurde[2], das, was sich äußerlich als eine subjektive Zeitverlängerung darstellt, im Grunde nur als eine größere Annäherung an die adäquate Zeitauffassung anzusehen ist. Denn nimmt die subjektive Zeitgröße in dem Maße zu, als die Auffälligkeit der Zeit selbst zunimmt, so liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß das Maximum der Zeitauffälligkeit einer gegebenen Zeit diese selbst auf Grund einer Täuschung größer erscheinen lassen sollte, als sie tatsächlich ist.

Die Daten nun, die die bisherige experimentelle Untersuchung der Frage nach den Beziehungen zwischen Zeitausfüllung und Zeitgröße geliefert hat, sind im wesentlichen folgende: Zunächst kommt jene Form von Zeitausfüllung in Betracht, die eine Art Übergang zwischen Ausfüllung durch Teilung und kontinuierlicher Ausfüllung darstellt. Sie läßt sich mittels tele-

---

nusse hat, weiß, daß sich oft ein Bedauern einstellt, beim Erleben einer bestimmten Begebenheit so wenig auf deren Dauer achtgegeben zu haben: der Genuß erscheint auch als solcher verkürzt, indem er in Zeitvergessenheit erlebt wird. Die eben gestreiften hier nicht weiter auszuführenden Beziehungen würden wohl einer präzisen Behandlung würdig sein.

[1] Wie weit entfernt man jedoch von einer solchen vorderhand ist, wird man aus dem Inhalte vorliegenden Abschnittes leider nur zu deutlich entnehmen können.

[2] Vgl. oben III, 2*a* und besonders *b*, S. 187ff.

Digitized by Google

phonischer Übertragung[1] etwa des schnurrenden Geräusches des Wagnerschen Hammers eines Induktoriums ohne Schwierigkeit herstellen. Bei 80 Stromunterbrechungen in der Sekunde ist ein solcher Übergangsfall in befriedigender Weise erreicht[2]. Die leere Zeit wird durch zwei möglichst punktuell erscheinende Telephonknalle begrenzt[3]. Das Ergebnis lautet für Zeiten zwischen 0.2″ und 10.0″ wie folgt:

1. Nimmt die (ihrer Größe nach konstante) reizerfüllte Zeit die erste Stelle ein, so liegt bei 0.2″ und 2″ (objektive Gleichheit von leerer und ausgefüllter Zeit vorausgesetzt) eine sich bis zur Konstanz steigernde Tendenz zur Aussage „*erste, ausgefüllte Zeit größer*“ vor. Erst wenn die verglichenen Zeiten den Wert 6″ erreicht haben, tritt die entgegengesetzte Tendenz zutage.

2. Bei Umkehrung der zeitlichen Lage von leerer und ausgefüllter Zeit tritt dagegen bei den Zeiten zwischen 0.2 und 0.3″ zunächst eine Tendenz zur Aussage „*zweite, ausgefüllte Zeit kürzer*“ hervor; sie schlägt jedoch bei Zeiten = 0.5″ und 0.8″ um und gewinnt schließlich, wenn die Grenze 2″ erreicht ist, nochmals die Oberhand.

[1] Siehe E. Meumann, „Beiträge zur Psychologie des Zeitbewußtseins“ III, in den Philos. Stud. hg. v. W. Wundt, Bd. **12**, S. 195 ff.

[2] Das Telephon wird an eine Nebenschließung des Induktoriums angeschaltet, die durch die Kontaktapparate am Wundtschen Zeitsinnapparat (vgl. oben II, 2, S. 79, Fig. 4) oder am Schumannschen Kontaktapparat (ebenda Fig. 5, bzw. 3 und 9) geöffnet und geschlossen wird.

[3] Zur Auslösung derselben werden Schleifkontakte der in Fig. 7 (vgl. oben II, 2, S. 82) veranschaulichten Art benützt. Zwecks Abschwächung der Ungleichmäßigkeit der Telephongeräusche empfiehlt es sich, die Schalltrichter bis auf 20 cm vom Ohre der Vp. entfernt aufzustellen.

Digitized by Google

3. Im allgemeinen ist die subjektive Verkürzung der an zweiter Stelle erfaßten, ausgefüllten Zeit kleiner als die subjektive Verlängerung der in gleicher Ausfüllung aber an erster Stelle erfaßten Zeit.

Dabei vermögen die Selbstbeobachtungsdaten, genauer die Daten der gegenständlichen, phänomenologischen Analyse der Vergleichungsgegenstände, nur zum Verständnis der subjektiven Verkürzung der an zweiter Stelle erfaßten ausgefüllten kurzen Zeit (= 0.2 und 0.3″) einen brauchbaren Gesichtspunkt abzugeben: die zwei Telephonknalle, die die leere Zeit begrenzen, werden (auch wenn sie in einem Abstand von 0.2 bis 0.3″ erfolgen) als sukzedierend erfaßt, während die gleich lange, aber ausgefüllte Zeit den Eindruck eines „stoßartigen Tones" erweckt[1]. Da u. s. U. Gegenstände verglichen werden, die nicht mit gleicher Auffälligkeit den Eindruck des Extensiven erwecken, ist aus dem, was weiter oben ausgeführt wurde, die Tendenz zur Aussage „leere Zeit länger", ohne Schwierigkeit verständlich[2]. Auch die Berücksichtigung der Momente, die wir bei Besprechung der Wirkung von Lage und Pause bei absolut genommen „kleinen" und „großen" Zeiten namhaft gemacht haben, können zur Aufklärung der berührten Verhältnisse beitragen; weshalb aber die kurze ausgefüllte Zeit, wenn an erster Stelle erfaßt, leichter für größer als für kleiner gehalten wird, läßt sich vorderhand nicht verstehen[3]. Hier kann nur eine noch ausstehende genaue Analyse der Auffassungsweise, namentlich bezüglich der Gruppenauffassung der Begrenzung der leeren

[1] Vgl. E. Meumann a. a. O., S. 211.

[2] Vgl. außer V, 2 namentlich VI, 1 *b*, VI, 2 *b* sowie VI 3.

[3] Es darf übrigens nicht außeracht gelassen werden, daß die eben mitgeteilten Versuche nur an einer Vp. angestellt worden sind.

Digitized by Google

Zeiten eine Aussicht auf Erklärung und Verständnis eröffnen.

Somit sind wir bei den kontinuierlich ausgefüllten Zeiten angelangt.

Auch bezüglich dieser ist das dz. vorliegende Tatsachenmaterial ein recht spärliches und bezieht sich auf das Vergleichen einer leeren mit einer Ton-Zeit, d. h. einer mit dem Tone einer klingenden Stimmgabel ausgefüllten Zeitstrecke, sowie auf das Vergleichen von leeren mit solchen Zeiten, die durch geistige Arbeit (vgl. oben S. 191) ausgefüllt werden; welche letztere Zeiten aber, da sie das Gebiet anschaulicher Zeitgrößen überschreiten, nur mittelbar, auf dem Umweg über eine Schätzung erfaßt werden können. Was nun die Tonzeiten anlangt, läßt sich der Erlös der bisherigen Versuche[1] in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Wird eine Tonzeit von der Größe 0.2″ bis 10.0″ mit einer leeren Zeit verglichen, so trifft man unter der Voraussetzung, daß die Tonzeit die erste Stelle einnimmt, eine konstante, mit der Größe der Zeit selbst abnehmende, subjektive Vergrößerung dieser Zeit an.

2. Ist dagegen die Tonzeit das zuzweit gebotene Vergleichungsglied, dann macht sich bei 0.2″ eine subjektive Verkürzung, bei 0.3″ bis 0.5″ aber eine subjektive Vergrößerung der Tonzeit geltend, die jedoch

[1] Vgl. E. Meumann a. a. O., S. 214 ff. Der Stimmgabelton wird der Vp. telephonisch (das Telephon wird an eine Nebenschließung der dauernd tönenden Stimmgabel [150 Schwingungen in der Sekunde] angeschaltet) zugeführt. Reine Töne lassen sich jedoch auf diese Weise nicht erzielen; ein Umstand, der in anbetracht der freilich erst genauer zu untersuchenden Beziehungen zwischen emotionaler Ausfüllung einer Zeitstrecke und deren Scheingröße nicht unbedeutend erscheint.

Digitized by Google

bei 1.2″ nochmals ins Gegenteil umschlägt und von da aus [bis zu Zeitgrößen = 10 . 0″] keine Änderung des Vorzeichens aufweist.

Die subjektive Vergrößerung der an erster Stelle erfaßten Tonzeit ist vorderhand nicht zu erklären. Es wäre nun zunächst zu untersuchen, ob beim Übergang von der unmittelbaren zur mittelbaren Auffassung, bzw. zum unmittelbaren Tonzeitgedächtnis sich eine Änderung im Sinne einer Auffälligkeitserhöhung des Extensitätsmomentes konstatieren läßt[1] oder nicht, ob die Aufmerksamkeit der Vp. unwillkürlich hauptsächlich auf die Tonzeit gerichtet wird, was eine Erhöhung der Gegenwartszeit[2] dieser letzteren bedeuten würde, ob etwa der Schlußaugenblick der Tonzeit in irgend eine rhythmische oder phrasierungsmäßige Beziehung zum ersten Grenzgeräusch der leeren Zeit gebracht wird u. Ä.

Was nun die subjektive Verkürzung, die eine kurze Tonzeit (0.2″) an zweiter Stelle erfährt, anlangt, ließe sich freilich[3] an ein Sich-Aufdrängen des Tones denken, wodurch die Aufmerksamkeit vom Zeitmoment abgelenkt werden müsste; es erscheint jedoch namentlich im Hinblicke auf den bei 0 . 3″ bereits anzutreffenden Umschlag (subjektive Vergrößerung der Tonzeit) natürlicher, anzunehmen, daß auch hier, wie bei den Versuchen mit diskontinuierlicher Zeitausfüllung, die subjektive Zeitverkürzung der Tonzeit darauf zurückgehe, daß bei der leeren Zeit die Sukzession der Grenzgeräusche als ein zeitverteiltes Gebilde erfaßt wird, während die ausgefüllte

[1] Man vergleiche die bei IV, 1—3 zur Sprache gebrachten Gesichtspunkte, sowie den Anteil absoluter Eindrücke beim Zeitvergleiche, wovon oben namentlich unter I, 3 und IV, 3 die Rede war.

[2] Vgl. weiter oben VI, 2*a*.

[3] So auch Meumann a. a. O., S. 232.

Digitized by Google

Zeit den Eindruck eines etwas breitgestoßenen, punktuellen Tones erweckt. Die subjektive Verkürzung größerer Zeiten wäre aus einer Annehmlichkeit des Tones selbst ebenso gut als aus einer Aufmerksamkeitsrichtung auf die ersterfaßte Zeit zu verstehen, während die subjektive Vergrößerung der Tonzeit bei 0.3″ bis 0.5″ aus der Entwicklung oder Verdeutlichung der Tondauer, die sogar zu einer innigeren gruppenmäßigen Auffassung der Grenzgeräusche der leeren Zeit von Fall zu Fall prädisponieren könnte, zu verstehen wäre. Doch läßt sich hierüber, bevor dem hier Angedeuteten nicht mit Zuhilfenahme besonderer Versuche nachgegangen ist, nichts auch bloß halbwegs Definitives behaupten.

Wesentlich günstiger gestaltet sich die Sachlage, sobald wir uns zu den Beziehungen wenden, die zwischen der Größe einer leeren und der einer mit geistiger Arbeit ausgefüllten Zeit bestehen[1]. Unter solchen Umständen ist, wie ohne weiteres einzusehen, die Aufmerksamkeit nahezu vollständig von dem einen Vergleichsgliede — der ausgefüllten Zeit — abgelenkt, dafür aber umso ausschließlicher dem anderen, d. i. der leeren Zeit zugewendet.

Aus dem, was bereits bezüglich der Beziehung zwischen Aufmerksamkeit und subjektiver Zeitgröße weiter oben (S. 186ff.) festgestellt werden konnte, ist zu er-

[1] Wie gleich zu berühren sein wird, handelt es sich auch hier um Zeiten, die bereits zu den unanschaulichen gehören. Bezüglich der analogen Beziehungen bei kleinen wiewohl gleichfalls nur unklar erfaßten Zeiten, sind die Ausführungen des Abschnittes III, 2*a* und *b* zu berücksichtigen. Für das folgende ist E. Meumann a. a. O., S. 233—247 zu vergleichen. Leider sind die daselbst in Aussicht gestellten experimentellen Weiterführungen bisher nicht erschienen.

Digitized by Google

warten, daß die ausgefüllte Zeit kürzer als die leere erscheine. Dies trifft auch tatsächlich zu[1]. Interessant ist dabei noch folgende Gesetzmäßigkeit.

Wird der Einzelversuch so lange wiederholt, bis der Vp. die ihr zur „konstruierenden" Lektüre vorgezeigten Worte völlig geläufig geworden sind, so merkt man, daß die subjektive Verkürzung der Lesezeit zu Beginn und zum Schluß einer solchen Wiederholungsreihe ein relatives Maximum erreicht. So sind beispielsweise die Zeitbeträge, die einer Lesezeit von 5″ entsprechen von Fall zu Fall: 4 · 48, 4 · 80, 4 · 86, 4 · 90, 5 · 30, 4 · 50, 4 · 90, 4 · 80, 4 · 52, 4 · 44 (Mittel = 4 · 75″)[2].

Diese an sich überraschende Tatsache findet, wie Meumann richtig hervorhebt, im Folgenden ihre Erklärung: Zu Beginn einer Reihe beansprucht das Lesen die ganze Aufmerksamkeit der Vp.; in dem Maße aber, in dem die gezeigten Buchstaben das Lesen immer geläufiger werden lassen, kann sich die Aufmerksamkeit immer mehr der Lesezeit selbst zuwenden. Sind nun die gezeigten Buchstabenserien ganz geläufig geworden, so macht sich eine gewisse Lustbetonung geltend, die eine neue unwillkürliche Ablenkung von der

---

[1] Meumann benützte bei den hier in Rede stehenden Versuchen folgende Anordnung. Nach Art der Gedächtnisversuche werden durch einen schmalen Spalt Buchstaben gezeigt. Die Vp. hat sie zu lesen und zu Worten zusammenzufassen. Nach Ablauf der Exposition sämtlicher bei einem Versuch verwendeter Buchstaben muß die Vp. diese Lesezeit selbst markieren. Der Versuchsleiter kann auf diese Weise die subjektive Größe der Lesezeit aus der Größe der von der Vp. markierten entnehmen. (Vgl. a. a. O., S. 234.)

[2] A. a. O., S. 239.

Digitized by Google

Lesezeit bedingt[1] und somit zu einer subjektiven Zeitverkürzung führt. In der Tat schwindet die eben erwähnte Abnahme der subjektiven Zeitverkürzung bei den mittleren Einzelversuchen, wenn man statt Buchstaben, die zu Worten zusammenzufügen und zu lesen sind, fortlaufend zu addierenden Linien zeigt[2].

b) Der Geltungsbereich des Weberschen Gesetzes.

Der Widerspruch, dem wir bereits wiederholt im Laufe dieser Ausführungen begegnet sind, begegnet uns von Neuem, sobald wir die Frage erwägen, ob das Webersche Gesetz im Bereiche der Zeitvergleichungen seine Giltigkeit behauptet oder nicht. Mit ja und nein wurde diese Frage bisher beantwortet. Die Analogie zu einschlägigen Bestimmungen in Sachen des Raumvergleiches, die wir so oft zu berühren Gelegenheit hatten, trifft auch hier zu. Auch die Frage nach der Giltigkeit des Weberschen Gesetzes im Bereiche der Streckenvergleichung bei gegebener subjektiver Scheinverkürzung der einen oder anderen Vergleichslinie, wie dies bei den geometrisch-optischen (Gestalt-) Täuschungen der Fall ist, wurde sowohl affirmativ als negativ beantwortet, aber nur so lange, als man über die inneren Bedingungen für die Entstehung von Scheinverkürzungen oder Verlängerungen in unklarem war[3].

---

[1] Man vergleiche auch obige Anmerkung 1 auf S. 456.

[2] A. a. O., S. 246f.

[3] Vgl. meine Untersuchungen „Über das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe" in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 22ff., bes. S. 50—54.

Digitized by Google

Um Mißverständnissen vorzubeugen, muß hier auf eine Verschiedenheit hingewiesen werden, die zwischen den hier vorübergehend ins Auge gefaßten Raumvergleichungen und den uns eigentlich beschäftigenden Zeitvergleichungen besteht. Dort wird danach gefragt, ob beispielsweise die Zunahme der Größe jener Linie, die infolge ihrer Umgebung kürzer (oder länger) erscheint als sie ist, die relative Größe dieser Scheinverkürzung (oder -Verlängerung) modifiziert oder nicht; hier wird dagegen gefragt, ob die relative Größe der Schwelle, also jener Zeitdifferenz, bei welcher zwei Zeiten eben richtig verglichen werden, konstant d. h. von der absoluten Größe der verglichenen Zeiten unabhängig ist. Die Verschiedenheit dieser zwei Fälle ist eine bloß scheinbare: Wird die Strecke a um den Betrag b scheinbar verkürzt, so wird man als Vergleichungsschwelle den Betrag $\pm c$ finden, d. h. eine Vergleichsstrecke A wird dann richtig als von a ebenverschieden erklärt, wenn sie gleich $(a - b \pm c)$ sein wird. Nun ist es klar, daß $\frac{c}{a-b}$ nur dann konstant sein wird, wenn $\frac{a}{b}$ konstant ist. Das Webersche Gesetz ändert also nicht seine Bedeutung, wenn man einmal im Falle der Bestimmung der Größe einer Scheinverkürzung danach fragt, ob diese von der Größe der verkürzt erscheinenden Linie unabhängig, ein andermal aber beim Vergleich von zwei Zeitdistanzen danach fragt, ob die relative Größe ihrer Differenz unabhängig ist von der absoluten Größe der verglichenen Zeitstrecken selbst.

Ist nun b eine durch die Verhaltungsweise des Subjektes bestimmte und mit dieser sich verändernde Größe, so hat es nur dann einen Sinn, nach der Konstanz oder Inkonstanz von $\frac{c}{a-b}$ zu fragen, wenn man

Digitized by Google

weiß, wodurch *b* modifiziert wird und in der Lage ist, die Bedingungen, die *b* hervorbringen oder jene, die *b* hemmen, konstant zu erhalten. Findet man nun, daß ein bestimmter Beobachter, wie man sich auszudrücken pflegt, Strecken verschiedener Größe verschieden gut vergleicht, so wird man wohl eher berechtigt sein, anzunehmen, daß dies auf die Inkonstanz der Versuchsbedingungen (die inneren Verhaltungsweisen des Subjektes natürlich mitgerechnet) zurückzuführen sei, als man berechtigt sein dürfte zu vermuten, daß der Beobachter den Strecken *a* gegenüber eine feinere Vergleichungsfähigkeit entgegenbringe als den Strecken $a \pm a'$ und daß somit das Webersche Gesetz als solches nur für eine begrenzte Mannigfaltigkeit von Strecken gelte.

Daß nun die Prüfung dieses Gesetzes gerade beim Zeitvergleich auf besondere Schwierigkeiten stößt, kann nicht verwundern, wenn man überlegt, in welchem Maße die subjektive Zeitgröße von Momenten abhängig ist, die lediglich die Entstehung der Vergleichsaussage bestimmen und durch äußere Versuchsbedingungen kaum mit hinreichender Verläßlichkeit aus- oder einzuschalten sind. Werden sogenannte leere Zeiten verwendet, so kommen alle jene Faktoren in Betracht, die als Phrasierungs- und Betonungsformen bereits untersucht worden sind, außerdem aber, namentlich sobald man das Gebiet der kleinen Zeiten verlassen hat, alle jene Faktoren, die eine subjektive Zeitausfüllung zu bedingen vermögen und hierdurch die subjektive Zeitgröße beeinflussen. — Das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen läßt sich im folgenden Satze zusammenfassen:

Während bei leeren Zeiten die „Unterscheidungsfeinheit" mit der Zeitgröße abnimmt[1], nimmt sie bei

[1] Vgl. Schumann in Zeitschr. f. Psychol., Bd. 17, S. 106ff.

Digitized by Google

reizerfüllten Zeiten mit der Zeitgröße innerhalb bestimmter Grenzen zu; von einer Zeitgröße jedoch, die ungefähr bei 800 bis 1500 σ liegt, wieder ab[1].

Dieser Widerspruch löst sich nun zum Teil wenigstens, wenn man bedenkt, daß bei leeren kleinen Zeiten nicht so recht die zwei Zeitgrößen, als vielmehr die zwei Gestalten verglichen werden, die sich auf die Grenzgeräusche aufbauen. Die Grenzgeräusche werden als verschieden einheitlich oder zusammengehörig erfaßt und die Aussage auf den Grad der Zusammengehörigkeit gestützt. Da nun solche Verschiedenheiten der Zusammengehörigkeit auffälliger sein können, als Verschiedenheiten der Zeitgröße, die Aussage aber, die auf Grund jener gewonnen wird, doch auf diese letztere bezogen wird, so entsteht der Schein, als ob die kleinen leeren Zeiten weit feiner unterschieden werden könnten, als die großen oder die größeren[2]. Sind die zu vergleichenden Zeiten „reizgefüllt" und „kurz", wie etwa bei den eben erwähnten Versuchen M. Hüttners, so greifen die Momente des An- und Abklingens der Empfindungen, die die einzelnen Zeiten ausfüllen, störend ein; sind aber die Zeiten, deren relative Größe beurteilt werden muß, an sich „lang", so wird die Gewinnung der Vergleichungsaussage namentlich durch Spannungsempfindungen in den Atmungsorganen er-

[1] Zu diesem Ergebnis gelangt M. Hüttner in seinen durchaus beachtenswerten Beiträgen „Zur Psychologie des Zeitbewußtseins bei kontinuierlichen Lichtreizen" in „Beiträge z. Psychol. u. Philosophie", hg. v. G. Martius I, S. 367—410 [1902].

[2] Man vergleiche oben die Ausführungen des Kap. III, 1*b*, S. 142f.

Digitized by Google

schwert und deren Präzision entsprechend beeinträchtigt[1].

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhange schließlich die Tatsache, daß von zwei kurzen reizerfüllten Zeiten jene Zeit leichter für größer als für kleiner erklärt wird, auf welcher eine Art innerer Betonung zu liegen scheint. Es liegt hier ein Analogon zu jener scheinbaren Verlängerung einer „leeren" kurzen Zeit vor uns, die sich dann Geltung zu verschaffen vermag, wenn das Endgeräusch (gleichviel ob subjektiv oder objektiv) betont ist[2].

So dürftig auch die bisherigen Untersuchungen über die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes auf dem Gebiete der Zeitvergleichungen sein mögen, so scheinen sie doch die Vermutung zu rechtfertigen, daß dieses Gesetz tatsächlich auf das Zeitgebiet sein Recht zu behaupten vermag. Man darf dabei nicht außer Acht lassen, daß jenseits gewisser unterer und oberer Zeitgrenzen die objektiv vorliegenden Zeiten nicht mehr direkt oder unmittelbar erfaßt werden[3]. Daß für solche Zeiten das Webersche Gesetz nicht mehr gelten kann, ist alles eher als verwunderlich.

4. Zeitstrecken in Zeitkomplexen
Die Müller-Lyersche (Zeit-) Figur.

Bekanntlich lassen sich jene Gegenstände, die man im Hinblick auf bestimmte Merkmale, auf welche hier

[1] Vgl. M. Hüttner, a. a. O., S. 393f.

[2] Vgl. oben III, 1*a*, S. 99ff. und VI, 2*a*, 1. S. 297ff.

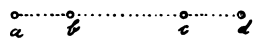
[3] Vgl. oben I, S. 9ff. und S. 55f.

Während der Korrektur dieses Abschnittes teilt mir Prof. E. Meumann mit, daß nach (d. z. noch nicht veröffentlichten) Versuchen, die er zusammen mit Dr. Wrcziouko anzustellen Gelegenheit hatte, die Unter-

Digitized by Google

nicht eingegangen zu werden braucht[1], „Gestalten" nennt, in zeitverteilte und zeitunverteilte[2] einteilen; womit gesagt wird, daß die Gesamtheit dessen, was die Grundlage bildet, auf die sich eine Gestalt aufbaut, zeitlich simultan oder sukzessiv gegeben ist. Ersteres ist bei jeder Raum- (z. B. einem Quadrat), letzteres bei jeder Zeitgestalt (z. B. einem Intervall) der Fall.

Bekannt ist es desgleichen, daß einzelne Beziehungen zwischen den Bestandstücken der Gestaltgrundlage subjektiv verändert erscheinen, je nachdem die gegebene Grundlage in der durch ihre Beschaffenheit bestimmten Gestalt erfaßt wird oder nicht[3].



Figur 34.

Ein besonders markanter Fall derartiger Veränderungen liegt in der Veränderung, die der Abstand der zwei Winkelscheitelpunkte einer Müller-Lyerschen Figur aufweist, je nachdem der gebotene Linien-

scheidungsfeinheit für Tonzeiten bis zu einer unteren Grenze von 0.1″ unverändert bleiben dürfte, dem Weberschen Gesetz somit ein weiterer Geltungsbereich zugeschrieben werden müßte, als dies im obigen geschehen ist.

[1] Vergleiche hierüber A. Meinong, „Gegenstände höherer Ordnung usw." in der Zeitschr. f. Psychol., Bd. 21, S. 181 ff. und die recht übersichtliche Zusammenstellung bei Witasek, Grundlinien der Psychologie, S. 222 ff.

[2] Hierauf hat bereits C. v. Ehrenfels „Über Gestaltqualitäten" in der Vierteljahresschrift f. wissenschaftl. Philosophie, 1890, S. 249 ff. hingewiesen.

[3] Vgl. meine Untersuchungen „Über Gestalterfassen" a. a. O., S. 381 ff., sowie Zeitschr. f. Psychol., Bd. 42, S. 22 ff. 45, S. 188 ff. Eine kurze Zusammenstellung meiner Ergebnisse findet man in S. Witaseks Psychologie der Raumwahrnehmung des Auges. (Diese Sammlung, Bd. II, S. 320 ff.); einiges für und wider in Ebbinghaus-Dürr, Grundzüge der Psychologie Bd. II, Lfg. 1 u. 2 [1911],

Digitized by Google

komplex in der unter diesem Namen gehenden charakteristischen Figur erfaßt wird oder nicht. Der Grenzfall[1] einer Müller-Lyerschen Figur (siehe Figur 34) gestattet eine Übertragung ins Zeitliche, mit deren Untersuchung wir uns im folgenden beschäftigen wollen.

In Figur 34 erscheint uns die *a-d*-Distanz kleiner, die *b-c*-Distanz dagegen größer als sie ist. Doch aber nur unter der Voraussetzung, daß alle vier Punkte beidemale als einheitlicher, raumverteilter Komplex erfaßt werden. Sobald man beim Erfassen der Distanz *a-d* von *b*, *c* und beim Erfassen der Distanz *b-c* von *a*, *d* absieht, tritt sowohl die subjektive Verkürzung jener, wie die subjektive Verlängerung dieser Distanz zurück[2].

Es fragt sich nun, ob sich eine ähnliche Veränderung gleichfalls einstellt, wenn man statt Punkte kurzdauernde Geräusche, und statt Raum- Zeitstrecken der Auffassung bietet. Im folgenden wird über einige Versuche zu berichten sein, die ich zu einer ersten Beantwortung dieser Frage angestellt habe[3].

W. Wirth, Die experimentelle Analyse des Bewußtseins, Braunschweig 1910, S. 165ff. und E. Dürr in „Gött. Gel. Anzeigen", 1906, S. 43ff.

Vgl. im Übrigen auch weiter oben Abschnitt III.

[1] Neigung der Nebenlinien *(a b, c d)* zur Hauptlinie gleich Null.

[2] Ein neuer Beweis für die hier angedeuteten Entstehungsbedingungen scheinbarer Veränderungen der Größe gegebener Komplexbestandteile ist nunmehr in meinen Versuchen über „stroboskopische Scheinbewegung und geom.-optische Gestalttäuschungen" (Archiv f. d. ges. Psychol. XXIV, S. 32ff. [1912]) enthalten.

[3] Näheres über die Beziehungen zwischen Zeitstreckengröße und Beteiligung derselben an einer komplexen Zeitgestalt wird in dem dem Rhythmus gewidmeten Bande mitgeteilt werden.

Digitized by Google

Die Versuche selbst gestalteten sich folgendermaßen: Durch vier Geräusche gleicher Stärke wurde eine Zeitstrecke in drei Teile zerlegt, von welchen der mittlere Teil das zweifache der Außenteile betrug. Die Dauer von *a-b* = *c-d* war 283, die von *b-c* 566 σ. Die Gesamtlänge von *(a-b)* + *(b-c)* + *(c-d)* lag somit noch innerhalb der Grenzen jener Zeiten, die man völlig anschaulich erfassen kann. Die zwei Zeitdistanzen *a-b* und *c-d* wiesen auch tatsächlich eine auffällige innere Zusammengehörigkeit auf, sie kamen also subjektiv als einheitliches Ganzes zur Geltung. Die mittlere Zeitdistanz *b-c* gehört zu denjenigen reizbegrenzten Zeiten, bei deren Erfassen man weder so recht den Eindruck einer bloßen Folge, noch ausdrücklich den der wirklichen Dauer erlebt[1]; von den zwei Momenten „Zeitdistanz" und „Komplex" der Grenzgeräusche steht keines in Bezug auf Auffälligkeit im Vorzug.

Die sich von selbst aufdrängende Art der Auffassung der 4 nach dem in Figur 34 angegebenen Schema geordneten Geräusche ist die zweier, durch eine Pause getrennter $\frac{2}{4}$-Takte. Sie scheinen durch eine unpräzisierbar begrenzte Pause, die eben deshalb uns nicht als Zeitabstand so recht zu Bewußtsein kommt, zu einem Komplex zusammengehalten zu werden. Ebenso unpräzis begrenzt erscheint nun auch die *a-d*-Distanz.

Was die subjektive Größe von *b-c* anlangt, kommen zwei Momente als für dieselbe bestimmend in Betracht, erstens ein ausgleichender Einfluß durch das Miterfassen von *a-d*, zweitens eine Kontrastwirkung durch *a-b* und *c-d*. Unter Kontrastwirkung ist

[1] Vgl. weiter oben I, 1.

Digitized by Google

hier der Umstand gemeint, daß die Strecke *b-c* dadurch, daß sie von deutlich kleineren umgeben ist, viel eher den Eindruck des Großen erwecken kann, als wenn diese Umgebung nicht gegeben wäre. Es liegt also eine Erhöhung der Auffälligkeit der zeitlichen Verschiedenheit von *b* und *c* vor[1].

Diese beiden Momente müssen, wenn wirksam, *b-c* im Sinne einer subjektiven Verlängerung modifizieren, oder genauer gesagt, die Bildung unserer Vergleichsaussage derart beeinflussen, daß eine Aussage, welche eine subjektive Vergrößerung von *b-c* zum Ausdrucke bringt, leichter gewonnen wird als umgekehrt.

Die Distanz *a-d* muß bezüglich ihrer scheinbaren Länge gleichfalls dem zunächst bloß angenommenen Einflusse zweier Faktoren ausgesetzt sein. Die Wirkungsrichtung derselben ist aber nicht eine und dieselbe: das erste Moment, die Ausgleichung von *a-d* und *b-c*, muß zu einer subjektiven Verkürzung, das zweite Moment, welches durch eine Kontrastwirkung im soeben präzisierten Sinne gegeben ist, zu einer subjektiven Verlängerung der Distanz *a-d* führen. Im Hinblick darauf läßt sich daher erwarten, daß die subjektive Verlängerung von *b-c* größer sein muß als die subjektive Verkürzung von *a-d*.

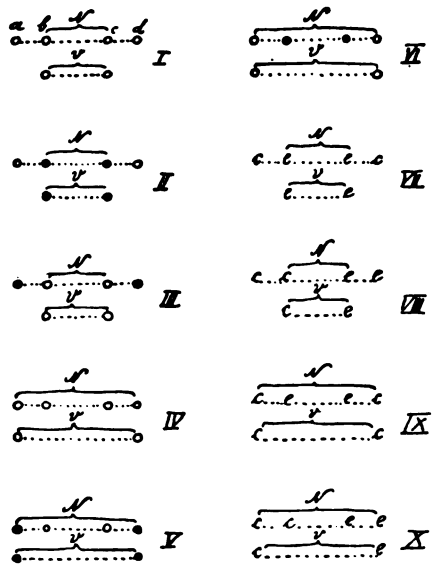
Die zu untersuchende Zeitgestalt nahm nun bei allen Versuchen die erste Stelle ein. Der Einfluß ihrer Lage war daher weder zu präzisieren noch viel weniger auszuscheiden. Es läßt sich jedoch vermuten, daß der Einfluß der Lage ein anderer sei, je nachdem die Distanz *b-c* oder die Distanz *a-d* als Normaldistanz fungiert. Dort muß die Lage im Sinne der Begründung

[1] Vgl. das oben (S. 450ff.) in Sachen geteilter und ungeteilter Verschiedenheiten Ausgeführte, sowie V, 2.

Digitized by Google

einer Tendenz zur subjektiven Verkürzung, hier dagegen im Sinne einer Verlängerung der (an zweiter Stelle erfaßten) Vergleichsdistanz wirken, weil *b-c* eher zu den absolut kurzen, *a-d* zu den absolut langen Zeiten gehört[1].

Zur näheren Bestimmung der Wirkung der Zeitgestalt *a-b-c-d* auf *b-c* und *a-d* wurde nun abwechselnd



Figur 35.

Durch ○ sind die schwachen, durch ● die stärkeren Geräusche angedeutet. In den Gruppen VIII—X sind die verwendeten Töne mit den entsprechenden Buchstaben angegeben. Bei der Prüfung von *b-c* (= 366 σ) wurden die Vergleichsdistanzen (V=) 603, 604, 585, 547, 528, 509 σ, bei der Prüfung von a-d (= 1132 σ) die Vergleichsdistanzen (V=) 1246, 1208, 1189, 1095, 1057, 1019 σ verwendet. Für jede Gruppe I, II, III... u. s. w. wurden je vier Runden vorgenommen, und zwar zweimal von der größten positiven, zweimal von der größten negativen Differenz ausgehend. Bei jeder Runde kamen zwischen positiven und negativen Differenzen zwei Gleichheitsfälle vor. Anzahl der Vp. 12. Man erhielt somit für je eine Gruppe I, II... u. s. w. 384 Aussagen. Die Gesamtsumme der erhaltenen Aussagen ist also 3840

[1] Vgl. oben Abschnitt III, 2 und IV, 1.

Digitized by Google

je eine dieser Distanzen einerseits durch erhöhte Stärke andererseits durch veränderte Höhe der Begrenzung bei Beibehaltung gleicher Intensität, nach obigem Schema I—X hervorgehoben.

Von den erhaltenen Aussagen interessiert uns hauptsächlich einerseits die Frequenz der richtigen Aussagen, dann aber jener Aussagen, die unabhängig davon, ob richtig oder unrichtig, das Vorliegen einer Tendenz zur subjektiven Verlängerung oder Verkürzung der *b-c-* oder *a-d*-Distanz bezeugen.

Die zuzweit genannte Gruppe ist daher durch die Summe der richtigen Aussagen „$2 >$“ (‚$2 <$‘), der unrichtigen „$2 >$“ (‚$2 <$‘) und „$=$“ sowie der unrichtigen Aussagen „$2 >$“ (‚$2 <$‘) bei objektiver Gleichheit gegeben. Je größer die Differenz dieser Summen, (aus sämtlichen Aussagen, die auf eine subjektive Vergrößerung [$\Sigma^{\rangle}$] oder Verkleinerung [$\Sigma^{\langle}$] der zuzweit erfaßten Distanz hinweisen) ist, umso wirksamer ist die vorliegende Tendenz zur subjektiven Veränderung der einen oder anderen Distanz.

Ein zweites Kriterium für die Größe der subjektiven Verlängerung oder Verkürzung liegt auch in der Größe der Differenz $r^{\rangle} - r^{\langle}$, wo $r^{\rangle}$ die Frequenz richtiger Aussagen „$2 >$“, $r^{\langle}$ die der richtigen Aussagen „$2 <$“ bedeutet.

Ich stelle im folgenden zunächst die Differenzbeträge zusammen, die sich auf die Gruppen I—VI beziehen. Da ich die Frequenzbeträge der Aussage „$2 <$“ von denjenigen subtrahiere, die sich auf „$2 >$“ beziehen, so bedeutet eine positive Differenz eine subjektive Verlängerung (Verkürzung), eine negarive Differenz eine subjektive Verkürzung (Verlänge-

Digitized by Google

tung) der zuzweit (zuerst) erfaßten Distanz. Die uns interessierenden Differenzbeträge sind:[1]

Diff.	Gruppe	I	II	III	IV	V	VI
D	$(\Sigma^{>} - \Sigma^{<} =)$	0·0	−8.32	−50·96	+16·62	+ 8·32	+27.35
d	$(r^{>} - r^{<} =)$	−1·9	−2·77	−52·63	+17·56	+11.58	+24.95

Es folgt daraus:

1. Für die ersten drei Gruppen sind alle *D* und *d* negativ, für die übrigen drei positiv. Es erleidet also die mittlere, kürzere Zeitdistanz *b-c* eine subjektive Verlängerung, die äußere Distanz *a-d* eine subjektive Verkürzung.

2. Diese Größenveränderung ist um so auffälliger, je mehr die Begrenzung jener Distanz hervorgehoben wird, welche nicht die zu vergleichende ist.

3. Die zwei Maxima der Täuschung liegen bei Gruppe III und VI.

4. In Übereinstimmung mit den oben hypothetisch aufgestellten Wirkungsmomenten fällt die subjektive Verkürzung der äußeren Distanz *a-d* durch *b-c* geringer aus als die subjektive Verlängerung von *b-c* durch *a-d*.

5. Soweit also die numerischen Ergebnisse in Betracht gezogen werden, liegt im gegenwärtigen Fall ein vollkommenes Analogon zu jenen Täuschungen vor, die nicht Zeit-, sondern Raumdistanzen betreffen[2].

[1] Diese Differenzen ergeben sich aus den in Tabelle XXXII enthaltenen Werten. (Anhang).

[2] Der einzige Unterschied besteht darin, daß auf räumlichem Gebiete die Täuschung eine konstante, auf zeitlichem Gebiete dagegen nur eine Tendenz zu einer solchen anzutreffen ist.

Digitized by Google

Bevor wir zur Frage übergehen, ob wir berechtigt sind anzunehmen, daß auch gleiche ursächliche Momente auf beiden Gebieten im Spiele seien, müssen die Ergebnisse jener Versuche erwähnt werden, bei denen eine Individualisierung der einzelnen Distanzen statt durch Stärke-, durch Höhenverschiedenheit der begrenzenden Töne hergestellt wurde. Ich stelle wie oben so auch hier die für uns wichtigen Differenzbeträge $\Sigma' - \Sigma''$ und $r' - r''$ zusammen[1] und entnehme daraus:

Diff.	Gruppe	VII	VIII	IX	X
D	$(\Sigma' - \Sigma'' =)$	−42·65	+21·7	+12·74	+ 1·96
d	$(r' - r'' =)$	−50·40	+24·4	+16·80	+21·00

1. Die Werte aus Gruppe VII und IX stimmen mit den obigen Ergebnissen vollkommen überein; dadurch, daß die äußere Distanz bei VII, die innere bei IX infolge ihrer Begrenzung individualisiert und hervorgehoben wird, vermag sie in weit größerem Maße unser Vergleichen irre zu führen, als wenn die genannte Individualisierung fehlt.

2. Auch hier finden wir eine Bestätigung für die bereits konstatierte ausgiebigere Wirkung von *a-d* auf *b-c*, als umgekehrt. Dagegen fällt

3. der Umschlag des Differenzvorzeichens und die hierdurch zutage tretende subjektive Verkürzung von *b-c* bei Gruppe VIII ganz aus dem Bereiche der oben angetroffenen Ergebnisse. Es liegt aber in dieser Abweichung keine Gegeninstanz zu dem bereits Festgestellten, sie ist vielmehr ohne weiteres aus der bereits berührten Abhängigkeitsbeziehung zwischen sub-

[1] Es liegen ihnen die in Tabelle XXXIII enthaltenen Werte zugrunde. (Anhang.)

Digitized by Google

jektiver Zeitgröße und musikalischem Intervall der Grenzgeräusche zu verstehen:[1]

Ist etwa von zwei zu vergleichenden Zeiten die erste (zweite) durch *c* und *c*, die zweite (erste) durch *c* und *e* oder *e* und *c* begrenzt, so wird hierdurch eine Tendenz begründet, die zweite (erste) Zeit für länger (kürzer) zu halten als die erste (zweite).

Nun ließe sich bezüglich des Ergebnisses bei VIII einwenden, es könnte bei dieser Gruppe, da beide Distanzen (*b-c* im Komplex *a-b-c-d* und die allein dargebotene Vergleichsdistanz) durch gleiche Töne begrenzt sind, von einer Intervallwirkung doch nicht die Rede sein. Dieser Einwand wird aber durch Daten der Selbstbeobachtung vollständig entkräftet, indem es sich zeigt, daß die Stellung des Intervalles *c-e* bei Normal- *(N)* und Vergleichsdistanz *(V)* eine subjektiv vollkommen anders geartete ist: beim Erfassen der Normaldistanz wird die Aufmerksamkeit infolge der gruppenartigen Auffassung der Begrenzung $\widehat{cc}$ und $\widehat{ee}$ sehr stark vom Intervallmoment *c e* abgelenkt. Dieses Intervall kommt dagegen beim Erfassen der zweiten (Vergleichs-) Zeit mit vollentwickeltem Tonschrittcharakter zur Geltung. Es sind also entgegen dem objektiv vorliegenden Sachverhalt subjektiv Bedingungen geschaffen, die ähnlich jenen sind, welche im objektiven Begrenzungs-Falle *c-c (N)*, *e-e (V)* vollinhaltlich gegeben sind.

Ebenso einwandfrei erklärt sich auf Grund von Daten der inneren Beobachtung die relativ schwache Verkürzung (Verlängerung) von *b-c (a-d)* bei Gruppe X: indem der große zeitliche Abstand der zwei Töne *c* und *e* die Auffälligkeit des Intervallmomentes als solches herabsetzt, werden auch hier subjektiv Bedin-

[1] Vgl. oben Abschnitte VI, 3*b*.

Digitized by Google

gungen geschaffen, die denjenigen mit großer Annäherung entsprechen, welche bei Gruppe IV und V objektiv gegeben sind. Die durchschnittlichen Differenzbeträge $\frac{D+d}{2}$ stimmen auch für beide Fälle (VIII und X) überein. Sind somit die angetroffenen Schwierigkeiten beseitigt, so können wir das Hauptergebnis dieser Versuchsgruppen (VI bis X) in folgendem Satze ausdrücken:

Die Einführung einer Intervallbegrenzung kann sowohl in gleichem, als auch in entgegengesetztem Sinne wie eine Betonungsbegrenzung wirken; in gleichem Sinne, solange die Intervallqualität als solche nicht zur (vollen) Geltung gelangen kann; im entgegengesetzten Sinne, wenn das Intervall durch die gegebenen Umstände eine maximale Auffälligkeit erreicht.

Ist nun im Obigen der Nachweis erbracht, daß wir auf zeitlichem Gebiete ein Analogon dessen, was auf räumlichem Gebiet als eine Art Grenzfall der Müller-Lyerschen Figur angesehen werden kann, tatsächlich antreffen, so entsteht nunmehr die Frage, ob wir berechtigt sind, für beide Erscheinungen auch gleichartige, ursächliche Momente in Anspruch zu nehmen.

Die bei der räumlichen Müller-Lyerschen Figur vorkommende inadäquate Auffassung läßt sich aus der Voraussetzung erklären, daß die Vorstellungen von Figurenteilen dann aufeinander im Sinne einer Ausgleichung, einer qualitativen Annäherung wirken, wenn die Beziehung zwischen ihnen diejenige ist, die uns ermöglicht, Teile einer Figur tatsächlich als Figurenteile zu erfassen, d. h. wenn wir in Wirklichkeit eine Gestalt, in der alle Teile einheitlich zu einander gehören, erfassen. Von den vielen

Digitized by Google

experimentellen Belegen, auf die sich diese Erklärung stützt, sei nur ein einziger hier angeführt, welcher auch sonst zu den Beobachtungen, die wir bei Besprechung der Gruppen VIII und X machten, in mancher Beziehung[1] steht; ich meine das Vorkommen der Täuschung bei zur Hauptlinie bloß hinzu phantasierten Figurenteilen. (Kurve β in nebenstehendem Diagramm 60.) Bei den Figuren der β-Kurve war nur die Distanz der Schenkelendpunkte durch Horizontale markiert. Die Schenkelfigur mußte phantasiemäßig hinzugedacht werden[2].

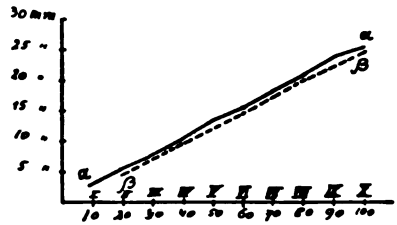
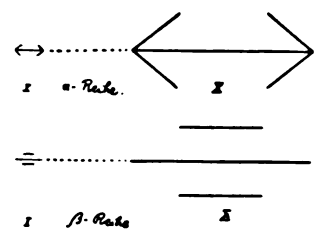


Diagramm 60.

[1] Sofern hier ein besonders deutliches Beispiel für die Tatsache vorliegt, daß den konstanten inneren Bedingungen auch eine konstante Scheinveränderung der vergegenwärtigten Gegenstände entspricht. Vgl. das obige Intervallbegrenzungsbeispiel.

[2] Vgl. meine einschlägigen Untersuchungen in der Zeitschrift f. Psychol., Bd. 42, S. 45 ff. Die Figuren, deren Täuschungsbeträge (Scheinverkürzung der Hauptlinie in mm angegeben) in Diagramm 60 enthalten sind, waren der Größe ihrer Hauptlinie nach verschieden. Diese wird von einer Anfangsgröße von 10 mm von Stelle zu Stelle um 10 mm länger (Diagr. 60 horizontale Axe). Das Verhältnis der Hauptlinien-



Figur 36.

Digitized by Google

Aus den mitgeteilten Daten geht nun hervor:

1. daß bei anschaulicher Phantasierung einer bestimmten Umgebung die Mittellinie ebenso sehr verkürzt erscheint wie bei tatsächlichem Vorliegen dieser Umgebung selbst.

2. daß diese Verkürzung u. s. gl. U. ihrer Größe nach von ihrem Verhältnis zur Größe der Distanz der Schenkelendpunkte abhängt; bleibt dieses Verhältnis konstant, dann ist die subjektive Verkürzung ebenso eine konstante. Sie ist daher als die Folge einer Ausgleichung der zwei genannten Distanzen berechtigterweise anzusehen. Soviel über das hier zu Hilfe genommene Raumanalogon.

Gegenüber der vollkommenen Übereinstimmung der Resultate auf zeitlichem und räumlichem Gebiete wäre wohl ganz natürlich zu vermuten, es seien hier wie dort die gleichen ursächlichen Momente im Spiele. Gegen diese Auffassung spricht jedoch nicht nur die zur Vorsicht mahnende Einsicht, die Gleichheit der Folge verbürge nicht im geringsten eine Gleichheit der Ursachen, sondern in erster Linie das Zeugnis der Selbstbeobachtung. Diese zeigt mit voller Klarheit, daß beim Erfassen von zeitlichen Gebilden, wie den hier in Rede stehenden, nicht eine äußere und eine innere Zeitdistanz in der Weise erfaßt

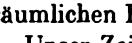
---

länge zur Größe der Distanz der Schenkelendpunkte war ein konstantes. Die zwei Figuren-Reihen waren also durch folgende Muster (Figur 36) zusammengestellt. Die scheinbare Verkürzung der Hauptlinie der Figuren der ersten Reihe ist durch Kurve α, die der zweiten Reihe durch β veranschaulicht. Die durch die Kurven α und β wiedergegebenen Verkürzungen sind:

α: 2·97, 6·26, 7·83, 10·49, 13·40, 15·91, 18·86, 21·28, 24·47, 26·45;

β: —, 4·95, —, 10·07, —, 15·23, —, 20·59, —, 26·06.

Digitized by Google

wird, wie dies bei der räumlichen Figur  tatsächlich der Fall ist. Unser Zeiterlebnis ist u. s. U. in Bezug auf seine gegenständliche Seite nicht durch das Beachten zweier sozusagen sich zum Teil deckender Distanzen charakterisiert, sondern durch das Erfassen einer Pause, die durch zwei rasche Geräuschfolgen oder durch zwei elementare rhythmische Gebilde — ⏑ oder ⏑ — limitiert ist; wobei zu bemerken ist, daß dieser Pausencharakter der mittleren Distanz in voller Übereinstimmung mit den Bestimmungen, von welchen bei der Besprechung des absoluten Eindruckes die Rede war, steht. Wir sahen dort[1], daß Zeiten, die zwischen 500—800σ liegen, noch nicht mit dem Charakter der Dauer, sondern mit dem einer zwischen zwei einheitlich zusammengehörenden Grenzpunkten eintretenden Pause behaftet sind.

Die zwei rhythmischen Gebilde nun, die diese Pause begrenzen, tragen den Aspekt innig verbundener Einheiten, von denen die erste beim Eintritt der zweiten noch eine Art aktueller Bewußtseinsgegenwart besitzt, so daß sich beide zu einem einheitlichen Ganzen zusammenschließen.

Wird man nun aufgefordert, einzelne Zeitabstände aus diesem komplexen zeitlichen Gebilde gedanklich abzusondern und als Vergleichsglied zu benützen, so läßt sich nur in sehr unvollkommener Art dieser Forderung nachkommen; das Vergleichsergebnis weist eine nicht zu überwindende Unsicherheit auf.

Da wir nun wissen, daß sich der subjektive Zeitabstand zweier Töne oder Geräusche verringert, sobald man diese Töne oder Geräusche, gleichviel ob willkürlich oder unwillkürlich, als Gruppe erfaßt[2], und

[1] Vgl. oben Abschnitt I, 1.

[2] Wie wir gesehen haben, tritt diese Erscheinung namentlich dort deutlichst zum Vorscheine, wo drei Töne

Digitized by Google

wir nun weiter berechtigt sind zu vermuten, daß nicht nur eines der als Gruppe aufgefaßten Geräusche allein seine subjektive Zeitlokalisation ändere, so ist ohne weiteres klar, daß die mittlere Distanz *b-c*, soweit wir von ihrer Größe einen einigermaßen deutlichen Eindruck überhaupt gewinnen können, eine Verlängerung, die äußere eine Verkürzung erleiden muß.

Dem Einfluß der Stärke verschiedenheit wird diese Auffassung ohne Schwierigkeit gerecht: besitzt das stärkere Geräusch infolge seiner größeren Auffälligkeit eine individuelle festere Zeitlokalisation, so muß sich bei eintretender Zusammenfassung die zeitliche Lage des schwächeren Geräusches verhältnismäßig mehr verschieben, als die des stärkeren; ist nun die mittlere Distanz die stärker begrenzte, so muß sich hauptsächlich die zeitliche Lage der äußeren Grenzgeräusche verschieben und eine relativ große subjektive Verkürzung der äußeren Distanz *a-d* zur Folge haben, während die subjektive Verlängerung der mittleren Distanz *b-c* eine verhältnismäßig geringe sein muß und umgekehrt.

Zu erklären bliebe nur noch die Tendenz zu einer stärkeren Verlängerung der mittleren *b-c*-Distanz als zur Verkürzung der äußeren Zeitdistanz *a-d*. Da aber die subjektive Betonung $\overset{''}{-}\ \overset{'}{-}\ \|\ -\ \overset{'}{-}$ häufiger auftritt als $-\ \overset{'}{-}\ \|\ -\ \overset{'}{-}$, so mag die genannte Tendenz auf eine größere zeitliche Festigkeit der subjektiv verstärkten Geräusche oder Töne zurückgehen[1].

---

hintereinander gehört und als verschiedene Phrasierungen aufgefaßt werden (vgl. oben Abschnitt III, 1, *c*.).

[1] Wie der Einfluß der Intervallbegrenzung zu verstehen ist, braucht wohl nach den obigen Ausführungen (vgl. auch IV, *3 b* und *c*) keiner weiteren Erläuterung.

Digitized by Google

Somit gelangen wir zur Überzeugung, daß die völlig analogen Verschiebungen beim Raum- und Zeiterfassen doch auf völlig verschiedengeartete ursächliche Momente zurückgehen.

Eins haben aber beide Gebiete bezüglich der allgemeinen Bedingungen für das Entstehen von inadäquaten Auffassungsformen gemeinsam, d. i. die Abhängigkeit derselben vom Erfassen einer räumlichen oder einer zeitlichen Gestalt.

So spärlich auch das hier Mitgeteilte sein mag, so dürfte es trotzdem einen ersten Einblick in ein bisher noch ganz unbearbeitetes Gebiet, das der „Zeitstrecken in Zeitgestalten" zu gewähren im Stande sein.

5. Rückblick.

A. Die Eins-Teilung. 1. Eine leere Zeitstrecke kann durch ein Zwischengeräusch in zwei gleiche oder ungleiche Teile geteilt werden. Je mehr das Zwischengeräusch einem Endgeräusch näher rückt, umso ungezwungener stellt sich eine rhythmische Auffassung ein (S. 422 f).

2. Unter solchen Umständen sind, vorausgesetzt, daß die benützten Geräusche so weit abgeschwächt werden, daß sie in die Funktion der Zeitteilung, nicht aber der Zeitausfüllung treten, folgende subjektive Zeitgrößenveränderungen anzutreffen[1],

I. Bei absolut kleinen Zeiten. a) Die Eins-Teilung (in der Mitte) bedingt eine subjektive Zeitverkürzung[2]. Diese Verkürzung wird, je nachdem die geteilte Zeit an erster oder an zweiter Stelle kommt, durch die die zweite Zeit verkürzende Wirkung der Pause

[1] Vgl. oben S. 420 ff., 424 ff.

[2] Vgl. S. 425 ff. (Diagr. 51—53).

Digitized by Google

und das Beharren der Teilungsgestalt gehemmt oder gefördert[1].

b) Die Eins-Teilung in der Nähe des Anfangs- oder des Endgeräusches, welche eine rhythmische Auffassung zur Norm gestaltet, hebt die sub a) verzeichnete Wirkung auf. In dem Maße, in dem das mittlere Geräusch in seiner Funktion des Teilens zurücktritt, tritt auch die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der eingeteilten Zeit zurück[2]. Dies scheint mit dem Umstande zusammenzuhängen, daß, wenn ein rhythmischer Charakter der geteilten Zeit eingeführt wird, er auch eine große Auffälligkeit aufweist: es tritt eine Erhöhung der Gegenwartszeit der Rhythmusvorstellung hervor, welche die in der gegebenen rhythmischen Gliederung erfaßte Zeit subjektiv verlängert[3].

II. Bei absolut langen Zeiten:

a) Die Eins-Teilung wirkt zeitverkürzend;

b) ihre Wirkung ist nahezu so ausgiebig wie die verlängernde Wirkung der Lage (zweite Zeit subjektiv vergrößert (S. 434,2).).

c) Die Wirkung der Eins-Teilung nimmt mit der Größe der eingeteilten Zeit ab[4].

B. Die mehrfache Teilung:

1. Hieraufbezüglich liegen keine eindeutigen Ergebnisse vor[5]. Im Hinblick auf Erfahrungen aus dem Gebiete haptischer Streckenschätzung ist zu vermuten, daß auch auf zeitlichem Gebiete eine analoge Ver-

[1] Ebenda S. 426, 2*a*), 428 f. und Diagramm 53 [höhere Lage der Gleichheitskurve bei der Kombination: geteilte Zeit an erster Stelle.]

[2] Vgl. S. 440 ff. und die Diagramme 54 und 55.

[3] Siehe S. 432 f., wo das Moment der „Abschlußzeit" Erwähnung findet.

[4] Vgl. S. 434 f.,1] bis 8], 436ff. u. die Diagramme 57 u. 58.

[5] Siehe S. 438 ff. und besonders S. 440 f.

Digitized by Google

haltungsweise[1] des Beobachters besteht, welche die Vergleichsergebnisse entsprechend beeinflußt. Die mehrfache Teilung wirkt immerhin weit leichter zeitverkürzend als umgekehrt[2].

2. Bezüglich der Auffassung der durch Eins- und mehrfache Teilung bedingten Zeitverkürzung kommen zwei Momente in Betracht:

a) die durch eine Pluralität von Zwischeneindrücken nahegelegte phrasierende Auffassung[3],

b) die durch die Teilung erwirkte Herabsetzung der Auffälligkeit der zeitlichen Verschiedenheit der Endpunkte einer Zeitstrecke. Hierfür bietet das Verhalten der subjektiven Verschiedenheitsgröße zur objektiven Verschiedenheitsteilung eine hinreichende Legitimation[4].

3. Die Annahme einer eigentlichen Rhythmuswirkung als zeitverkürzenden Momentes erweist sich im Hinblick auf das Festgestellte als überflüssig[5].

4. Die Beziehung zwischen Verschiedenheitsauffälligkeit und Verschiedenheitsgröße legt eine von der herkömmlichen abweichende Auffassung der Entstehung einer Verschiedenheitsvergegenwärtigung nahe[6].

C. Die Zeitausfüllung.

1. Nahezu kontinuierlich ausgefüllte Zeiten weisen eine bisher unaufgeklärte Abhängigkeit von ihrer

[1] Fixierendes oder lokalisierendes Verhalten, S. 441 f.

[2] S. 438.

[3] Vgl. S. 440.

[4] Man siehe das auf S. 443—454 besprochene „Verschiedenheitsexperiment".

[5] Vgl. S. 454.

[6] Vgl. S. 454 f. und Archiv f. d. ges. Psychol. XVII, S. 91 ff.

Digitized by Google

zeitlichen Lage auf; es scheint jedoch wenigstens für mittlere Zeiten die Tendenz zur subjektiven Verkürzung der ‚leeren' Zeiten zu praevalieren[1].

2. Zeiten, die mit geistiger Arbeit ausgefüllt sind, erscheinen kürzer und zwar sowohl wenn die zu vollziehende Arbeit schwer und ungeläufig ist als auch dann, wenn sie ganz geläufig ist und somit mit Lust verrichtet wird[2].

3. Das Webersche Gesetz gilt bei ausgefüllten Zeiten nur für solche, die zu den, absolut genommen, mittleren zu rechnen sind[3]. Jenseits dieses Gebietes nimmt die Unterscheidungsfeinheit zu oder ab[4].

D. Zeitstrecken in Zeitkomplexen.

1. Eine in eine längere Zeitstrecke eingeschlossene Zeit erscheint länger, eine eine kürzere Zeit in sich einschließende Zeitstrecke aber kürzer als sie ist[5].

2. Diese Scheinveränderungen sind um so größer, je auffälliger (durch objektive Betonung) die Begrenzung der einschließenden Zeitstrecke im ersten, der eingeschlossenen im zweiten Falle ist[6].

3. Die subjektive Verkürzung der einschließenden Zeitdistanz ist kleiner als die scheinbare Verlängerung der eingeschlossenen[7].

---

[1] Vgl. S. 456 ff.

[2] Vgl. oben S. 462 ff., 191 ff.

[3] Siehe S. 464 ff. u. S. 468, A. 3.

[4] Vgl. S. 467. Es muß jedoch betont werden, daß gerade dieser Punkt erst einer näheren Untersuchung bedarf.

[5] S. 465 ff., 475,1).

[6] S. 475,2) und die daselbst angegebene tabellarische Übersicht. Was die Auffälligkeitserhöhung der Begrenzung durch Tonhöhenverschiedenheit anlangt, siehe S. 476—478.

[7] Ebenda. Was die theoretische Auffassung anbelangt, siehe S. 482.

Digitized by Google

4. Das Analogon zur Müller-Lyerschen Raumfigur ist also ein vollständiges. (S. 478 f.).

5. Die Intervallbegrenzung kann so wohl im gleichen als auch im entgegengesetzten Sinne wie die Betonungsbegrenzung wirken; ersteres ist solange der Fall, als die Intervallqualität infolge der Umgebung nicht als solche zur Geltung kommen kann, letzteres dagegen dann, wenn das Intervall selbst in den Vordergrund der Aufmerksamkeit tritt[1].

6. Wiewohl die Scheinveränderungen, die die einschließende und die eingeschlossene Zeitstrecke erleiden, denjenigen entsprechen, die auf räumlichem Gebiete bei einer Müller-Lyerschen Figur anzutreffen sind, sind die ursächlichen Momente auf räumlichem und zeitlichem Gebiete verschiedene[2].

[1] Vgl. S. 478.
[2] Vgl. S. 480 f.

Digitized by Google

IX.

Über die Provenienz der Zeitvorstellung.

Gibt man dem vielleicht verfrühten, jedoch nicht unberechtigtem Verlangen nach einer Analyse dessen, was man herkömmlich als Zeitbewußtsein bezeichnet, nach, so begegnet man zunächst einem historischen Gegensatze, dem der nativistischen gegenüber einer empiristischen oder genetischen Auffassung der einschlägigen Bewußtseinserscheinungen oder Erlebnisse. Von der einen Seite wird schlichterweise anerkannt, Zeiterlebnisse seien ebenso ursprünglich und auf andere unzurückführbar wie Ton-, Temperatur- oder Farbenempfindungen[1], von der anderen

[1] Es muß in diesem Zusammenhange betont werden, daß die innere Erfahrung zur Klärung einer Angelegenheit, wie der hier zu erwägenden, nicht im geringsten beizutragen vermag. Weder einer Farbenempfindung noch einer Melodievorstellung sieht man an, daß sich deren Gewinnung in den zwei Fällen wesentlich anders vollzieht. Die mehrfache Ablehnung, die der Unterscheidung von Sinnesgegenüber Produktionsvorstellungen oder von Vorstellungen sinnlicher gegenüber solchen außersinnlicher Provenienz widerfahren ist, hat nicht zuletzt in dieser Unfähigkeit unserer nach innen gerichteten Beobachtung ihren Grund. Man ist also bezüglich der eben erwähnten Unterscheidung und der Einreihung einer gege-

Digitized by Google

dagegen wird diese Ursprünglichkeit ebenso entschieden bestritten.

Muß nun auch vor jeder näheren Erwägung der erstgenannten Auffassung der Vorzug größerer Natürlichkeit zugesprochen werden, so ist das Widerstreben gegen eine so radikale Entscheidung nicht weniger verständlich. Dasselbe wurzelt nicht nur in der Tatsache, daß wir kein Sinnesorgan besitzen, dessen Funktion den Zeiten analog zugeordnet wäre wie die des Auges gegenüber den Farben oder die des Ohres gegenüber den Tönen, sondern in erster Linie in einer Überschätzung der Verständnishilfe, die im Hinweise auf eine Sinneszuordnung gegeben ist. Überlegt man, daß die Funktion von Sinneswerkzeugen, wie etwa Auge und Ohr, nicht den Farben und Tönen, sondern völlig disparaten Geschehnissen, nämlich Bewegungsarten verschiedener, in ihrer Eigenart durchaus nicht geklärter, dinglicher Vorgänge zugeordnet sind, so muß man wohl einräumen, daß man bezüglich der Entstehung von Farben- und Tonvorstellungen aus der Zufälligkeit einer leicht erkennbaren Abhängigkeit von bestimmten physiologisch-physikalischen Vorkommnissen im Grunde genommen sehr wenig zugunsten einer nativistischen oder zuungunsten einer genetischen (freilich nicht aufgestellten) Farben- oder Tonvorstellungstheorie entnehmen können dürfte[1].

---

benen Vorstellung unter die eine oder die andere Gruppe lediglich auf indirekte, mittelbare Erfahrungen angewiesen. Daß die Analyse, bzw. die Feststellung der Seinsart des einer Vorstellung zugeordneten Gegenstandes in der hier in Rede stehenden Angelegenheit nicht das entscheidende Wort zu sprechen vermag, versuchte ich an anderer Stelle (Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVII, S. 91 ff.) zu zeigen.

[1] Davon natürlich abgesehen, daß intellektuelle Vorgänge, wie Überzeugungen und Annahmen, ebensogut wie

Digitized by Google

Sieht man jedoch von derartigen etwas paradox klingenden Überlegungen ab, so findet man noch immer zeit- und auch raumfremde intellektuelle Erlebnisse, die ohne jeden Zwang die Anwendung des hier in Rede stehenden Gegensatzes nicht nur rechtfertigen, sondern geradezu zwangsmäßig fordern. Sind Bewegungs-, Melodie-, Verschiedenheits-, Abstands-, Strecken-Vorstellungen, sind Vorstellungen von Betonungs- oder Phrasierungsgestalten, von Rhythmus- oder von Veränderungsformen ursprüngliche, unmittelbare, unzurückführbare, also nativistisch aufzufassen oder umgekehrt auf andersgeartete Erlebnisse zurückzuleiten und daher nur empiristisch oder genetisch in ihrer Entstehung zu erklären? Für sämtliche hier aufgezählten Phänomene trifft es ja ebenso zu, daß ihnen kein Sinnesorgan wie den Farben, den Tönen, den Temperaturen usw. zugeordnet ist.

Nun scheint sich der hier in Rede stehende Gegensatz einigermaßen auszugleichen, wenn wir von einer Zuordnung zu einem grob kenntlichen Sinnesorgan absehen und die Zuordnung zu wahrscheinlichst physiologisch begründeten Anlagen zu Hilfe nehmen. Der ursprünglichen Fähigkeit und Anlage, Tonempfindungen zu erleben, mag wohl eine ursprüngliche Anlage, aber

---

Vorstellungen uns in ihrer Eigenart vollkommen umschriebene Gegenstände, nämlich Objektive oder Sachverhalte, oder Tatsachen nebst deren Nuancierungen innerhalb der Gegensätze von Evidenz und Evidenzlosigkeit, von Wahrscheinlichkeit und Unwahrscheinlichkeit, Wahrheit und Falschheit usw. (vgl. A. Meinong über Annahmen 2. Aufl. 1910), innerlich vorzuhalten vermögen, ohne daß man die geringste Aussicht hätte von einem solchen Sachverhalten oder Objektiven direkt zugeordneten ‚Reiz' bezw. Sinnesorgan sprechen zu können.

Digitized by Google

keine ursprüngliche Fähigkeit[1] entsprechen, Tonschritt- oder Intervallvorstellungen zu erleben; der ursprünglichen Fähigkeit, Farben zu sehen, mag wohl eine ursprüngliche Anlage, aber keine ursprüngliche Fähigkeit entsprechen, Vorstellungen von Farbenverschiedenheiten zu gewinnen usw. Solche Anlagen sind keineswegs an entsprechende Anlagen einzelner Sinnesorgane gebunden: die Anlage zur Gewinnung von Verschiedenheitsvorstellungen ist durchaus nicht an eine Anlage und Fähigkeit gebunden, gerade nur Farbenempfindungen zu aktualisieren.

Denkt man sich nun die relative Unabhängigkeit von einer gegebenen Anlage zu jenen Anlagen, die bestimmt umgrenzte Erlebnisse ermöglichen, um einen Schritt noch weiter geführt, so könnte man die Fähigkeit, Zeitvorstellungen zu gewinnen, als aus einer Anlage entstanden denken, die als solche wohl ursprünglich gegeben sein müßte, während dies für die daraus entspringende Fähigkeit nicht der Fall zu sein brauchte. In diesem Sinne wäre die Zeitvorstellung ebenso wie eine Melodie- oder eine Verschiedenheitsvorstellung der Anlage nach nativistisch, der Fähigkeit nach aber empiristisch oder genetisch aufzufassen. Hiermit ist begreiflicherweise nur eine allerallgemeinste Frage versuchsweise beantwortet, da nach dem Gesagten die Zeitvorstellung als zur Gruppe der

[1] Die verschiedene Bedeutung dieser zwei Termini braucht wohl nicht ausführlich dargelegt zu werden. Jemand kann eine große Anlage zum Zeichnen besitzen, ohne deswegen allein auch die Fähigkeit zu besitzen, künstlerisch Wertvolles zu leisten; wohl aber kann sich eine solche Fähigkeit durch Übung einer Tätigkeit, zu der die Anlage eben da ist, entwickeln.

Digitized by Google

außersinnlichen, produzierten Vorstellungen gehörig anzusehen wäre.

Auch diese erste allgemeinste Feststellung stößt jedoch auf eine nicht geringe Schwierigkeit, die im folgenden erwogen werden muß. Wir gehen zu diesem Ende von der Betrachtung unserer Verhaltungsweise bei der Auffassung von Strecken, die zu verschiedenen eindimensionalen Kontinuis gehören, aus. Wenn wir den Abstand der Tonhöhe oder der Helligkeit zweier im Ton- und Farbenkontinuum bestimmte Stellen einnehmender Erscheinungen (Töne und Farben) erfassen, so geschieht dies in der Weise, daß wir auf Grund der Sinnes-Eindrücke der gegebenen Farben- und Tonreize zu bestimmten, neuen, phänomenologischen, gegenständlichen Richtungen[1] gelangen. Wie dies geschieht, mag ein Rätsel sein. Die Rätselhaftigkeit einer Tatsache ist aber keine Instanz zuungunsten ihrer Tatsächlichkeit. Solange es sich nun um Farben oder Töne handelt, genügt zur Erreichung einer intellektuellen Richtung auf den dieselben verbindenden und zugleich trennenden Abstand, daß man die zwei gegebenen Töne oder Farben in ihrer spezifischen Eigenart erfaßt habe. Dabei ist weder eine Vergleichung der zwei erfaßten Töne oder Farben, noch eine phantasiemäßig vor sich gehende Ergänzung der durch diese zwei Gegenstände eingeschlossenen Ton- oder Farbenmannigfaltigkeit erforderlich[2]. Beides kann sich auf Grund

[1] Ich wähle absichtlich diese unbestimmte Ausdrucksweise, um die Eventualität, daß es sich hierbei um die Erreichung von intellektuellen Erlebnissen (als Ergreifungsmitteln der gegebenen Abstände), die keine Vorstellung sind, handle, offen zu lassen.

[2] Die Gewinnung einer so beschaffenen intellektuellen Richtung auf einen neuen Gegenstand ist natürlich etwas

Digitized by Google

und als Folge einer bestimmten Absicht vollziehen, ist aber keine notwendige Vorbedingung für die Auffassung der in Rede stehenden Abstände. Darin ist ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem Erfassen von Zeitabständen oder -Strecken enthalten:

Wenn man für einen Beobachter eine bestimmte Zeitstelle oder einen bestimmten Augenblick auf irgend eine Weise individualisiert, wie man durch Lenkung der Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Raumstelle diese oder eine in ihr sich befindende Farbe individualisieren kann, und später die gleiche Prozedur einer neuen Zeitstelle gegenüber vornimmt, so kann der betreffende Beobachter nur dann zur Gewinnung einer einen Zeitabstand oder eine Zeitstrecke bestimmenden, einigermaßen klar erfaßten „Größe" gelangen, wenn er die, die zwei individualisierten Augenblicke verbindenden Zeitstellen selbst beachtet hat. Eine Ergänzung ist hier eine unausweichliche Vorbedingung für die Streckenauffassung. Geschieht sie rein phantasiemäßig, dann erfaßt der Beobachter zunächst eine Beziehung des „Später gegenüber einem Früheren", geschieht sie in unmittelbarem Anschluß an die subjektiv verstreichende Zeit, dann wird (wie im Farben- oder Tonfall) zunächst keine zeitliche Verschiedenheit, sondern ein zeitlicher Abstand, eine Strecke er-

---

von einem Empfindungserlebnis durchaus Verschiedenes und wird aller Wahrscheinlichkeit nach eine Vorstellungsproduktion im Sinne Meinongs sein, ist aber sicher nicht etwa als ein Vergleichungsvorgang anzusehen; wer den Übergang von Hell auf Dunkel, von Tief auf Hoch und umgekehrt erfaßt, der braucht nicht im geringsten die Endglieder dieser von ihm erfaßten Erscheinung zu vergleichen und noch weniger braucht er jene verglichen zu haben, um sich auf diese gedanklich ‚richten' zu können.

Digitized by Google

faßt. Werden aber nur die zwei Punkte, die auf Umwegen individualisiert werden, erfaßt, dann gelangt weder eine Zeitstrecken- noch eine Zeitverschiedenheit zur Vergegenwärtigung. Das heißt also, die zwei äußerlich individualisierten Zeitstellen werden, wenn allein erfaßt, von einander kaum oder gar nicht als verschieden erfaßt.

Dieser extremste Fall dürfte aber nur dann realisiert sein, wenn das Bewußtsein des Subjektes in der Zwischenzeit zwischen den zwei individualisierten Zeitstellen ausgelöscht ist. Ob nun die Zeitstellen selbst untereinander verschieden sind, und wie es zu verstehen wäre, daß, wenn sie es nicht sind, sie trotzdem, falls die Zwischenstellen erfaßt werden, verschieden erscheinen, ist eine Frage, die hier unerörtert bleiben muß[1]. Liegt aber keine Bewußtseinsauslöschung vor, so werden die zwei in Rede stehenden Augenblicke immerhin als verschieden erfaßt: nur bleibt die Größe dieser Verschiedenheit unklar und in diesem Sinne unbestimmt. Wenn jemand sagt, es könne eine Sekunde, aber ebensogut auch eine Minute zwischen dem Augenblick *a* und dem Augenblick *b* liegen, so ist ein solcher Fall realisiert. Für die Notwendigkeit einer Auffassung der Zwischenzeitstellen spricht unzweideutig die Beziehung, die zwischen Zeitgröße und Aufmerksamkeit besteht

[1] E. Mally vertritt die Auffassung, die Zeitpunkte seien untereinander zwar nicht identisch, aber doch gleich, ihre Verschiedenheit sei nur indirekt durch die Zusammengehörigkeit zu einem Kontinuum gegeben oder auf diese Weise zu erfassen. Man vergleiche dessen „Gegenstandstheoretische Grundlagen der Logik und Logistik" in der Zeitschrift f. Philos. und philosoph. Kritik, Ergänzungsheft zu Band 148 [1912].

Digitized by Google

und weiter oben[1] in einem besonderen Abschnitte behandelt wurde.

In dem berührten „Früher" und „Später" ist nun etwas enthalten, was einer zeitlichen subjektiven Differenzierung zugrunde liegt, etwas, wodurch sich zwei Zeitstellen unterscheiden, das aber lange nicht genügt, um den Abstand, also die Weite der individuellen Verschiedenheit der gegebenen Zeitstellen zu erfassen. Zur Auffassung des Abstandes ist eine nähere (subjektive) Differenzierung der Zeitstellen selbst nötig. Sie vollzieht sich nur dann, wenn die Zeitstellen als kontinuierlich ineinander übergehend erfaßt werden. Worin sie besteht, ist nicht zu erkennen, daher ist es auch nicht gestattet, die Gewinnung einer Zeitstreckenvergegenwärtigung auf gleicher Linie zu behandeln mit der Gewinnung einer intellektuellen Richtung auf einen Farben- oder einen Tonhöhen-Abstand. Verwandt erscheinen diese Erlebnisse unstreitig, der Grad der Verwandtschaft ist aber vorderhand nicht zu bestimmen. Wohl aber leiten uns die gegenwärtigen Betrachtungen zur Erwägung einiger Gesichtspunkte über, aus welchen heraus man die Grundlagen einer Zeitstreckenvergegenwärtigung zu beleuchten und verständlich zu machen versucht hat.

Die jüngste Bearbeitung[2] der Frage nach der Mittel-

[1] III, 2*b* sowie VIII, 3*a*.

[2] Vgl. Ebbinghaus-Dürr, Grundzüge der Psychologie I[3]. Leipzig, Veit, 1911, S. 441ff., 496ff., 566ff. Frühere genetische Zurückführungsversuche, Lipps und Wundts Auffassungen inbegriffen, bleiben hier, da sie sich als unbrauchbar bereits erwiesen haben dürften, unberücksichtigt. Man vergleiche die einschlägige Kritik bei Ebbinghaus-Dürr, Grundzüge der Psychologie I[3], S. 496ff. [1911]. Desgleichen wäre es nur historisch von Interesse, auf jene Positionen einzugehen, die als extrem empiristische,

Digitized by Google

oder Unmittelbarkeit des Zeiterfassens geht von dem Postulat eines Bewußtseins von Zeitpunkten als „Zeit-

---

das Vorhandensein eigener Zeitinhalte rundweg ableugnen, wie dies z. B. bei F. Schumann (Zeitschr. f. Psychol., Bd. 17, S. 106ff.), zu dessen allgemeinen Ausführungen die Untersuchungen A. Meinongs in derselben Zeitschrift (Bd. 21, S. 182ff., sowie, wenn auch in loserem Zusammenhange Bd. 24, S. 34ff.) zu vergleichen sind, der Fall ist. Bei sämtlichen Zurückführungsversuchen ist vor allem deren vielfaches Zurückgehen auf Tautologien hervorzuheben: so namentlich bei jener auf Fechner zurückgreifenden Auffassung, dergemäß die Grundlage der Zeitauffassung in der Auffassung der Folge zu suchen wäre. Wie wäre aber eine Folge als eigenartige Erscheinung zu erfassen, wenn man noch nicht imstande wäre, eine Zeit zu erfassen? Bezüglich der Rolle der Erinnerung, worüber unten noch die Rede sein wird, sind mit Gewinn auch die Untersuchungen von W. Schmied-Kowarzik, „Raumanschauung und Zeitanschauung" im Archiv f. d. ges. Psychol., Bd. XVIII, S. 94ff. [1910] zu vergleichen, die manches Anregende enthalten. Namentlich verdient sein Versuch, „die komplexen Erlebnisse zu beschreiben, in denen ‚Zeitliches' auftritt", der Intention, wenn nicht dem Ergebnis nach hervorgehoben zu werden. Zweifellos hat auch die Psychologie der Zeitauffassung von einer gegenstandstheoretischen Klärung der ihr zugeordneten außerpsychischen Erscheinungen (man vergleiche weiter oben 1, 3, S. 35ff.) manche Dienstleistungen zu erwarten. Man braucht ja nur an die Tragweite, die bezüglich der Psychologie des Denkens A. Meinongs Untersuchungen zur Theorie der Relationen, Komplexionen und Objektive zuzuschreiben ist, zu denken, um diese Erwartung für völlig berechtigt zu halten. Neben diesen Untersuchungen kommt in der gleichen Hinsicht auch der Ertrag mancher direkt oder indirekt an Meinongs Arbeiten anknüpfenden Analysen in Betracht, gleichviel, ob sie den „Erscheinungsweisen der Farben" wie bei D. Katz, oder der Analyse der

Digitized by Google

lokalisationsakten" aus[1]. Ist nun ein solcher Lokalisationsakt hervorgerufen worden, so verändert er sich „im Sinne der Zunahme seines Vergangenheitscharakters", d. i. jener „Eigentümlichkeit des Aktes, durch die es bedingt ist, daß sein Gegenstand in der Vergangenheit zurückliegend erscheint." Eine Zeitstrecke wird somit nicht auf Grund von beständig neu hervorgerufenen Akten zeitlicher Lokalisation, sondern auf Grund des mit der (objektiven) Zeit sich immer mehr entwickelnden Vergangenheitscharakters eines auf den Gegenstand der zeitlichen Ausgangslokalisation gerichteten Erinnerungsaktes[2] erfaßt. Das was in einem Jetztaugenblick ein Lokalisationsakt ist, ist in einem späteren Jetztaugenblick ein Erinnerungsakt, an dem sich jedoch eine stetige Änderung des Vergangenheitscharakters vollzieht. Die Grenzen zwischen einem Lokalisationsakte und einem (Lokalisations?)-Erinnerungsakte sind fließend; — wobei noch zu bemerken ist, daß die hier in Rede stehenden Erinnerungsakte „produzierte Objektivitäts-

---

Bewegungen und Scheinbewegungen in ihren Beziehungen zu den Gestalttäuschungen im Allgemeinen zugute kommen, wie dies beispielsweise bei P. Linke, M. Wertheimer und mir der Fall ist. Immer mehr gewinnt man die Überzeugung, daß der Apsychologismus für die Psychologie von gleicher Bedeutung ist, wie der Psychologismus für die mit Psychologie zusammenhängenden philosophischen Zweigdisziplinen.

[1] Der Ausdruck ist nicht glücklich gewählt, denn man kann nur dann einen Zeitpunkt zeitlich lokalisieren, wenn man bereits eine Zeitstrecke als Lokalisationsraum erfaßt hat. Der Lokalisationsakt kann eine Zeitstelle hervorheben, setzt aber streng genommen eine Zeitvergegenwärtigung voraus.

[2] Ebbinghaus-Dürr a. a. O., S. 504.

Digitized by Google

funktionen, in denen Gegenstände zeitlich hintereinander erfaßt werden" darstellen, — und daher „wohl zu unterscheiden" sind „von reproduzierten oder abklingenden Vorstellungen mit stets gegenwärtigen Gegenständen[1]." Ob solche Akte bereits die Zeitauffassung sind, oder ob deren Vergangenheitscharaktere erst Motive für die Produktion des Zeitbewußtseins abgeben, wird von seiten der eben dargestellten Hypothese offen gelassen.

Im ersten Falle wäre das Zeitbewußtsein ein relativ unmittelbares, im zweiten wäre ihm zum mindesten jener Grad von Mittelbarkeit zuzusprechen, den man etwa einer Melodievorstellung nicht leicht abzustreiten geneigt sein dürfte.

Erwägen wir zuerst die Eventualität der Unmittelbarkeit. Dieser gemäß würde für die Gewinnung eines Zeitbewußtseins genügen, daß wir erstens den Zeitpunkt z durch einen Zeitlokalisationsakt hervorheben, zweitens, daß wir nach einiger Zeit eine nochmalige Zeitlokalisation vornehmen. Wir hätten im Augenblick dieser zweiten Lokalisation einen Zeitpunkt mit dem Vergangenheitscharakter Null erfaßt und es würde uns außerdem die erreichte Vergangenheitsfärbung des zugleich auftretenden Erinnerungsaktes im obigen Sinne vorschweben.

Wenn jedoch diese Vergangenheitsfärbung für sich das Zeitbewußtsein bereits wäre, so ist nicht einzusehen, weshalb wir, um eine bestimmte Zeitstrecke zu erfassen, in einem bestimmten Zeitpunkte z_1 eine Art Schlußlokalisation, also eine neue Zeitlokalisation, vornehmen müßten; es müßte ja genügen, daß der in Rede

[1] Ebenda S. 505. Der Gegensatz von produzierter Objektivitätsfunktion und reproduzierten Vorstellungen wird nicht näher geklärt. Es fällt daher schwer, den eigentlichen Grundgedanken dieser Position zu erfassen.

Digitized by Google

stehende Erinnerungsakt allein aktualisiert werde. Außerdem müßten wir in z_1 auch dann noch ein klares Zeitbewußtsein der Strecke z-z_1 haben, wenn wir zwischen z und z_1 keine Zeitlokalisation vorgenommen, d. h. die zwischen z und z_1 liegende Zeit nicht beachtet hätten. Denn derartige Zwischenbeachtungen müßten für die Entwicklung des dem z geltenden Vergangenheitscharakters wohl gleichgültig sein. Dem widerspricht aber aufs deutlichste die wohl nicht anzuzweifelnde gesetzmäßige Beziehung zwischen Zeitauffassung, näher scheinbare Zeitgröße und Aufmerksamkeitsrichtung, dergemäß eine gegebene Zeit umso kürzer erscheint, je unaufmerksamer sie selbst erfaßt wird.

Die Funktion eines Zeitmerkmales ist dagegen dem Vergangenheitscharakter weit eher als ein eigentliches Zeitbewußtsein zuzuerkennen und zwar in dem Sinne, in dem man etwa dem Tone *c* ein Melodiemerkmal zusprechen kann, wenn es auch als solches wesentlich von einem zweiten Ton bestimmt wird, indem *c* u. U. ebensogut ein Terzen-, als ein Quinten- usw. Motiv- oder Melodie-Merkmal aufweisen kann. Erst wenn zu ihm ein *e* oder ein *g* in der Auffassung hinzukommt, wird er zum Träger eines bestimmten Intervalles, wie ein Vergangenheitscharakter erst dann zur Auffassung einer vergangenen Zeit dürfte verwendet werden können, wenn er mit einem anderen sozunennenden Gegenwartsmerkmal innerlich in gestaltlicher Zuordnung erlebt wird. Genauer wäre das Analogon so zu denken, daß man statt eines konstanten Tones einen sich stetig verändernden annimmt, dessen Intervallcharakter gegenüber einem dem Jetztaugenblick entsprechenden, konstanten, in seinem Auftreten immer gleich bleibenden Tone durch die erreichte Veränderungsstufe bestimmt wäre.

Digitized by Google

Aus dem Gesagten folgt nun weiter, daß dasjenige, was als Vergangenheitscharakter erkannt wird, unmöglich dem Zeitbewußtsein vorgegeben sein kann, da dieser Charakter erst aus der Erfassung des ihn tragenden Gegenstandes in Bezug auf dessen Stellung zu einem ‚Jetzt' hervorgeht.

Die Annahme eines Vergangenheitsmerkmales trägt also kaum etwas zu dem Verständnis der Zeitauffassung bei, weil der Charakter des Vergangenen nur einem Etwas anhaften kann, welches in zeitlicher Beziehung zu einem anderen Etwas bereits erfaßt wurde.

Daß dem Tone *c* ein Terz- oder Quintcharakter zukommt, weiß ich, wenn ich die Terz oder die Quint, falls ihm *e* oder *g* folgt, erfaßt habe; es hätte aber keinen Sinn zu behaupten, daß dasjenige, was die Entstehung einer Terz- bzw. einer Quint-Vorstellung, in einem Falle ein Terz-, im anderen ein Quintencharakter des Tones *c* sei.

Will man die Auffassung der Zeit in Analogie zur Auffassung idealer, nicht sinnfälliger Objekte bringen, dann muß man die Analogie auch im Hinblick darauf durchführen, daß die Vorstellungen solcher Gegenstände auf Erscheinungen hinweisen, die evidenterweise von diesen Gegenständen qualitativ verschieden sind: ein Ton teilt nicht den Aspekt und die Natur eines Intervalles als Melodieschritt, eine Farbe nicht die Natur und den Aspekt einer Verschiedenheit, so sehr diese unter den gegebenen Umständen nur Farbenverschiedenheit sein kann. Wenn wir aber behaupten, daß wir deswegen zwischen *a* und *b* eine bestimmte Zeit als deren Zwischenzeit erfassen, weil *a* im Auftrittsaugenblick des *b* einen bestimmten Vergangenheitscharakter aufweist, bewegen wir uns wohl in einem

Digitized by Google

Kreise, vermögen aber dem Wesen der Zeitauffassung nicht im geringsten näher zu kommen.

Überhaupt leidet jeder Versuch, der auf irgend eine Weise das Gedächtnis am Entstehen des Zeitbewußtseins beteiligt sein lassen will, unter dem Übergewichte einer Tautologie: ist es nicht natürlicher zu meinen, das Zeitbewußtsein sei eine Bedingung des Gedächtnisses? Weil eine Vorstellung, bzw. ein Gedanke mit einer bestimmten Vergangenheitslokalisation seiner Gegenstände auftritt, erkennen wir in ihm Gedächtnisdaten, nicht aber umgekehrt, — mögen auch vielleicht die allfälligen Vorstellungen und Gedanken noch so sehr reproduktiven Ursprunges sein.

Aus alldem entnehmen wir zunächst nur dieses Eine, daß wir nämlich zurzeit nicht in der Lage sind, uns bezüglich der Beschaffenheit und Entstehung des Zeiterlebnisses, namentlich aber bezüglich dieser letzteren eine brauchbare und befriedigende Hypothese zu bilden. Diese Verlegenheit muß offen eingeräumt werden, wenn man nicht der Gefahr ausgesetzt sein will, etwas für einen Schritt zur Klärung anzusehen, was vorderhand nur eine Folge der uns treibenden Verlangen nach Verständnis ist.

Nun ist bezüglich des auf die Annahme eines Vergangenheitscharakters gerichteten Hilfsgedankens noch auf einen Punkt, der die Rolle eines solchen nicht gerade wahrscheinlicher erscheinen läßt, hinzuweisen. Wird die Aufgabe gestellt, zu einer vorgegebenen Zeitstrecke eine ihr gleiche zu begrenzen oder, wie man gewöhnlich sagt, eine gegebene Zeit zu reproduzieren, so richtet sich bei der Lösung dieser Aufgabe die Aufmerksamkeit des Prüflings nicht auf die Erfassung eines Vergangenheitscharakters, sondern auf die einer Zeitstrecke von be-

Digitized by Google

stimmter Größe. Die Angabe des Endpunktes der reproduzierten Zeit geschieht nicht auf Grund der Erfüllung einer auf die Erreichung einer sozusagen zeitlichen Veränderung der Anfangsgrenze gerichteten Erwartung, sondern auf Grund der Erfüllung einer erwarteten oder vielmehr abgewarteten Zeitstrecke. Die Selbstbeobachtung spricht so entschieden für diese zweite Auffassung, daß der Gedanke eines unbeachteten aber trotzdem wirksamen Nebenmomentes alles eher als berechtigt erscheint.

Ja, auch sämtliche subjektiven Zeitgrößenveränderungen durch Betonung, durch die zeitliche Umgebung, durch die zeitliche Lage, durch die Pause und natürlich auch durch die Aufmerksamkeitsrichtung und -Schärfe, sowie die Dauer der Erwartung, müßten aus Veränderungen des Vergangenheitscharakters der Anfangsbegrenzung einer vorüberstreichenden Zeit in erster Linie zu verstehen sein; wie sollte man sich aber eine Beschleunigung oder eine Hemmung in der Entwicklung dieses Vergangenheitscharakters etwa durch die Phrasierung, durch eine steigende Betonungsfigur oder ein steigendes oder fallendes musikalisches Intervall hergestellt denken? Mit einem Worte, die in Rede stehende Annahme erweist sich nur solange als brauchbar, als man deren tautologischen Charakter nicht durchblickt hat; mit dieser Einsicht fällt aber ihre Scheinleistung. Welchem Verständnisbedürfnis käme man entgegen, wenn man jemandem, der an eine vor einigen Sekunden erfaßte Zeitstrecke zu denken behauptet, sagen würde, daß er die Verschiedenheit zweier Vergangenheitsmerkmale erfaßt?

Rufen wir uns die Ergebnisse in Erinnerung, zu denen die Untersuchung der geteilten Zeitstrecken geführt hat, sowie deren Analogie zu unserem Verhalten geteilten und ungeteilten Verschiedenheiten

Digitized by Google

gegenüber, so werden wir umso eher zugunsten der Auffassung gestimmt, es müssen einander folgende Eindrücke Zeitmerkmale aufweisen, die sie individualisieren, wie unter Umständen die Töne eines steigenden oder fallenden Kontinuums durch Merkmale der Höhe einander gegenüber individualisiert sind; auf Grund dieser Merkmale wird jenes Gebilde oder jener Gegenstand erfaßt, den wir Zeit oder Zeitstrecke nennen. Worin diese Merkmale bestehen, wissen wir nicht, ebensowenig als wir zu erklären imstande sind, weshalb denn diese Merkmale eine Modifikation erfahren sollten, je nachdem zwischen zwei gegebenen Zeitendpunkten eine größere oder geringere Anzahl von Zeitpunkten klar beachtet und somit lokalisiert wird. Daß aber jener innere Vorgang, der die Zeitauffassung zur Entfaltung gelangen läßt, mit jenen intellektuellen (Gestaltauffassungs-) Vorgängen innigst verwandt sei, die uns eine gedankliche Richtung auf Melodien, Verschiedenheiten und Abstände im allgemeinen ermöglichen, das scheint mir außer Frage zu sein; zugleich auch, daß die Zeitvergegenwärtigung am ehesten zu jener Gruppe von Vorstellungen zu rechnen sei, die wir Produktionsvorstellungen oder Vorstellungen außersinnlicher Provenienz nennen.

Dies gilt natürlich nur für die unmittelbare Auffassung von anschaulich erfaßbaren Zeiten, indes jede Form von Gedanken an beliebig große Zeiten indirekte Weisen der Auffassung darstellt, die ein bestimmtes Wissen oder eine bestimmte Annahme um ein anschauungsfrei erfaßtes Verhältnis zweier Zeitpunkte in sich einschließt; nicht anders, als wenn wir uns zu einem Punkte oder einem Tone einen von diesem Punkt tausend Meter entlegenen denken oder zu jenem Tone einen, der um zehn Oktaven höher liegt als er.

Nun ist noch zu erwägen, ob uns nicht etwa die

Digitized by Google

innere Wahrnehmung in den Besitz von Zeitvergegenwärtigungen bringen könnte. Wiewohl durchaus nicht evident ist, daß das psychische Geschehen zeitausgedehnt sein müsse, so wird man trotzdem nicht in Abrede stellen wollen, daß Psychisches Dauer habe, also Zeiten ausfülle. Nehmen wir keinen Anstoß zu sagen, daß wir Merkmale der Stärke von Gefühlen, von Lust und Unbehaglichkeit, von Überzeugungszuständen oder von Sehnsuchtserlebnissen innerlich wahrnehmen können, so wäre ein Widerstreben gegen die Annahme einer inneren Wahrnehmbarkeit zeitlicher Merkmale psychischer Erlebnisse durchaus geeignet, unberechtigt zu erscheinen. Können wir aber sagen, daß wir die Helligkeit einer Farbe, die Gestalt einer Fläche, die Schönheit eines Körpers, die Anmut einer Kurve oder die Rhythmik einer Bewegung innerlich wahrnehmen? Widerspruchslos nicht. Unsere inneren Zustände müssen freilich uns des näheren unbekannt und verborgen bleibende Veränderungen erfahren, damit uns die oben genannten Erscheinungsmerkmale intellektuell oder emotional zugänglich seien, aber weder die Helligkeit noch die Anmut kommen diesen Veränderungen oder dem ihnen zugrunde liegenden Etwas zu. Ähnlich scheint es sich auch mit der Zeit zu verhalten, mit dem Unterschiede, daß wir Zeitlichkeit sowohl äußeren, wie auch inneren Geschehnissen zuschreiben, d. h. als Merkmale solcher Geschehnisse erkennen. Darin liegt m. E. eine nicht geringe Schwierigkeit, die der Auffassung einer direkten inneren Wahrnehmung zeitlicher Merkmale nicht zum Vorteile gereicht. Andererseits aber scheint der Umstand, daß wir die Dauer eines Vorganges nur dann anschaulich, also mit Wahrnehmungsfrische und -Klarheit erfassen können, wenn sich die Erfassungsvorgänge in uns gleichfalls zeitlich entwickeln, wieder einigermaßen

Digitized by Google

zugunsten der eben erwähnten Auffassung angeführt werden zu können. Den Zeiten der Erscheinungen sind Zeiten des erfassenden Schritthaltens mit ihnen zugeordnet und wenn wir, wie man sagt, aus der Erinnerung an zeitliche Erscheinungen anschaulich denken wollen, so gelingt uns dies nur auf dem Wege einer konkreten Reproduktion nicht nur der Bilder, die den gemeinten Erscheinungen entsprechen, sondern auch der Dauer derselben. Wie man sieht, befinden wir uns auch hier in einer Auffassungsverlegenheit, aus der kein vertrauenerweckender Weg derzeit zur Klarheit zu führen vermag. Eigentlich liegt die Sache noch schlimmer, denn wir sind nicht einmal imstande, unsere Verlegenheit in ihren Wurzeln klar zu erfassen und hierdurch jenen ersten Schritt zur Lösung einer Frage zu tun, der im Erfassen der zu überwindenden Hindernisse gelegen ist.

* * *

Kehren wir nach diesen theoretische Interessen verfolgenden Erörterungen zur Mannigfaltigkeit von Erscheinungen zurück, denen im Laufe der bisher abgeschlossenen experimentellen Untersuchungen nachgegangen werden konnte, so drängen sich uns drei Hauptfäden auf, die sich durch das ganze Gebiet, Gegensätze und Gesetze begründend, hindurchziehen. Diese sind:

die Individualisierung der anschaulich erlebbaren Zeiten nach der dreifachen Richtung *kurz*, *lang* und *indifferent;*

die Verteilung der Aufmerksamkeit während des Zeiterlebens und

die Verteilung der Auffälligkeit auf die bei jedem Zeiterlebnis innerlich sich im Wettstreit der Beachtung befindenden Momente der Ausfüllung, Ausdehnung und Begrenzung.

Digitized by Google

Diese drei, die Zeitauffassung vielleicht restlos beherrschenden Sachverhalte, d. h. das Gegebensein der berührten Individualisation, Aufmerksamkeits- und Auffälligkeitsverteilung, stehen in gesetzmäßigen Beziehungen gegenseitiger Bedingtheit zu einander, wenn auch der Auffälligkeitsverteilung ohne Zweifel die dominierende Rolle zuzuerkennen ist.

Neben diesen drei, die subjektive Größe der Zeit selbst beeinflussenden Faktoren kommen nun noch solche Momente in Betracht, die nicht auf die Zeitauffassung selbst, sondern auf die Zeitvergleichung zurückgehen. Sie wurzeln in der Tatsache der Mehrdeutigkeit vielleicht jeder Vergleichungsgrundlage, die ein Hereinspielen von vergleichungsfremden, deswegen aber nicht minder die Gewinnung einer Vergleichungsaussage beeinflussenden, fördernd oder hemmend auf sie einwirkenden Eindrücken, ermöglicht.

Unter der Voraussetzung, daß das hier Hervorgehobene ohne gedankliche Zutat den Tatsachen allein entnommen sei und nur die klare Wiedergabe von empirisch richtig ermittelten Gesetzen darstelle, würde es nicht nur einen ermutigenden Erlös langwieriger Arbeit, sondern auch einen frischen Antrieb zu neuer Arbeit bedeuten. Ob jedoch dieser Voraussetzung eine Tatsache entspricht, vermag ich wohl als letzter zu entscheiden.

Digitized by Google

Anhang.

Tabelle I.

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
90	100	0.	—	—	—	1
108	95	5.	—	—	—	2
126	95	5.	—	—	—	3
144	100	0.	—	—	—	4
162	100	0.	—	—	—	5
180	90	10.	—	—	—	6
198	70	30.	—	—	—	7
216	75	25	—	—	—	8
234	60	40	—	—	—	9
252	25	65	10	—	—	10
270	30	65	5	—	—	11
298	35	55	10	—	—	12
306	35	60	5	—	—	13
324	30	70	0.0	—	—	14
342	30	55	15	—	—	15
360	15	70	15	—	—	16
405	15	70	15	—	—	17
450	—	45	45	—	—	18
485	—	80	15	—	—	19
540	—	50	30	—	—	20
585	—	45	55	—	—	21
630	—	50	45	5	—	22
675	—	30	40	25	—	23
720	—	35	65	0	—	24

Digitized by Google

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
765	—	20	60	20	—	25
810	—	25	55	15	5	26
855	—	5	65	25	5	27
900	—	10	60	30	0	28
990	—	5	55	40	0	29
1080	—	10	**45**	**40**	5	30
1170	—	—	**40**	**55**	5	31
1250	—	—	25	60	10	32
1350	—	—	45	55	0	33
1440	—	—	45	35	20	34
1530	—	—	35	50	15	35
1620	—	—	10	70	20	36
1710	—	—	20	60	20	37
1800	—	—	30	55	10	38
1890	—	—	5	50	45	39
1980	—	—	5	50	45	40
2070	—	—	0	**50**	**50**	41
2160	—	—	—	40	60	42
2250	—	—	—	30	65	43
2340	—	—	—	40	55	44
2430	—	—	—	20	75	45
2520	—	—	—	15	80	46
2610	—	—	—	15	85	47
2700	—	—	—	15	80	48

Tabelle II.

Veränderungsrichtung *klein — groß.*

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
90	58.31	41.65	—	—	—	1
108	**48.96**	41.65	8.33	—	—	2
126	33.32	**58.81**	8.33	—	—	3

Digitized by Google

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
144	24.99	48.96	16.66	—	—	4
162	0.0	33.32	24.99	16.66	—	5
180	0.0	33.32	33.32	24.99	8.33	6
198	8.33	**33.22**	24.99	16.66	24.99	7
216	8.33	8.33	**33.32**	24.99	24.99	8
234	8.33	8.33	41.65	16.66	24.99	9
252	8.33	16.66	**24.99**	16.66	33.32	10
270	—	16.66	8.33	**41.65**	24.99	11
298	—	16.66	16.66	41.65	24.99	12
306	—	8.33	33.32	24.99	33.32	13
324	—	8.33	24.99	**41.65**	24.99	14
342	—	24.99	16.66	24.99	**33.32**	15
360	—	8.33	24.99	24.99	41.65	16
405	—	—	24.99	33.32	41.65	17
450	—	—	8.33	41.65	48.96	18
485	—	—	24.99	24.99	48.96	19
540	—	—	16.66	16.66	66.64	20
585	—	—	16.66	16.66	58.31	21
630	—	—	24.99	8.33	66.64	22
675	—	—	—	41.65	58.31	23
720	—	—	—	33.32	58.31	24
765	—	—	—	24.99	66.64	25
810	—	—	—	33.32	66.64	26
855	—	—	—	33.32	66.64	27
900	—	—	—	41.65	58.31	28
990	—	—	—	41.65	48.96	29
1080	—	—	—	16.66	83.30	30
1170	—	—	—	16.66	83.30	31
1260	—	—	—	8.33	83.30	32
1350	—	—	—	0.0	100.0	33
1440	—	—	—	8.33	91.63	34
1530	—	—	—	—	100.0	35
1620	—	—	—	—	100.0	36
1710	—	—	—	—	100.0	37

Digitized by Google

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
1800	—	—	—	—	83.3	38
1890	—	—	—	—	83.3	39
1980	—	—	—	—	91.63	40
2070	—	—	—	—	91.63	41
2160	—	—	—	—	100.0	42
2250	—	—	—	—	91.63	43
2340	—	—	—	—	91.63	44
2430	—	—	—	—	100.0	45
2520	—	—	—	—	91.63	46
2610	—	—	—	—	100.0	47
2700	—	—	—	—	91.63	48

Tabelle III.

Veränderungsrichtung *groß — klein.*

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
90	100.0	—	—	—	—	48
108	100.0	—	—	—	—	47
126	100.0	—	—	—	—	46
144	100.0	—	—	—	—	45
162	100.0	—	—	—	—	44
180	87.0	12.50	—	—	—	43
198	100.0	0.0	—	—	—	42
216	87.50	12.50	—	—	—	41
234	87.50	12.50	—	—	—	40
252	87.50	12.50	—	—	—	39
270	62.50	37.5	—	—	—	38
298	62.50	37.5	—	—	—	37
306	62.50	37.5	—	—	—	36
324	62.50	37.5	—	—	—	35
342	62.50	25.0	—	—	—	34
360	50.0	50.0	—	—	—	33

Digitized by Google

Größe	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	Nr.
σ	%	%	%	%	%	
405	37.50	62.50	—	—	—	32
450	37.50	62.50	—	—	—	31
485	25.0	75.0	—	—	—	30
540	25.0	62.50	12.5	—	—	29
585	25.0	62.50	12.5	—	—	28
630	12.50	75.0	12.5	—	—	27
675	12.50	62.50	25.0	—	—	26
720	12.50	50.0	37.5	—	—	25
765	12.50	62.5	25.0	—	—	24
810	12.50	50.0	12.5	25.0	—	23
855	12.50	50.	37.5	0.0	—	22
900	12.50	62.50	12.5	12.5	—	21
990	—	62.50	12.5	25.0	—	20
1080	—	**87.5**	**87.5**	12.5	12.5	19
1170	—	25.0	37.5	25.0	12.5	18
1260	—	25.0	**87.5**	25.0	12.5	17
1350	—	25.0	25.0	**87.5**	12.5	16
1440	—	25.0	37.5	25.0	12.5	15
1530	—	0.0	12.5	62.5	25.0	14
1620	—	0.0	12.5	62.5	25.0	13
1710	—	12.5	12.5	**50.0**	25.0	12
1800	—	12.5	0.0	25.0	**62.5**	11
1890	—	—	12.5	25.0	62.5	10
1980	—	—	12.5	12.5	75.0	9
2070	—	—	—	25.0	75.0	8
2160	—	—	—	12.5	75.0	7
2250	—	—	—	0.0	87.5	6
2340	—	—	—	12.5	87.5	5
2430	—	—	—	0.0	87.5	4
2520	—	—	—	12.5	87.5	3
2610	—	—	—	12.5	87.5	2
2700	—	—	—	12.5	87.5	1

Digitized by Google

Tabelle IV.

Mittlere Verteilung der absoluten Helligkeitseindrücke.

$w^{\bullet}$	*sd*	*d*	*u*	*h*	*sh*	Nr.
	%	%	%	%	%	
30	59.2	40.0	—	—	—	1
40	35.2	54.4	4.3	3.2	—	2
50	30.4	54.4	6.4	6.4	—	3
60	19.2	57.6	14.4	6.4	—	4
70	17.6	46.4	16.0	19.7	—	5
80	12.6	44.8	17.6	22.4	—	6
90	4.8	41.6	22.4	30.4	—	7
100	3.2	36.8	27.2	33.6	—	8
110	4.8	24.0	30.4	35.2	6.4	9
120	3.2	24.0	24.0	36.8	11.2	10
130	4.8	17.6	27.2	41.6	8.0	11
140	3.2	17.6	20.6	41.6	11.2	12
150	1.6	12.6	24.0	49.6	11.2	13
160	1.6	14.4	17.6	49.6	16.0	14
170	1.6	12.8	20.8	51.2	14.4	15
180	—	12.8	12.8	56.0	17.6	16
190	—	14.6	14.4	52.8	22.4	17
200	—	8.0	17.6	49.6	24.0	18
210	—	4.8	12.8	59.2	22.4	19
220	—	4.8	11.2	51.2	28.8	20
230	—	6.4	8.0	57.6	27.2	21
240	—	3.2	6.4	52.8	36.8	22
250	—	3.2	4.8	52.8	38.4	23
260	—	0.0	0.0	48.0	51.2	24
270	—	1.6	0.0	51.2	46.4	25
280	—	—	1.6	44.8	52.8	26
290	—	—	1.6	40.4	59.2	27
300	—	—	—	16.0	81.6	28
310	—	—	—	12.8	84.8	29
320	—	—	—	9.6	89.6	30

Digitized by Google

Tabelle V.

Veränderungsrichtung *dunkel — hell.*

w^0	*sd*	*d*	*u*	*h*	*sh*	Nr.
	%	%	%	%	%	
30	35.2	64.0	9.6	—	—	1
40	6.4	73.6	12.8	6.4	—	2
50	—	70.4	28.8	12.8	—	3
60	—	54.4	28.8	12.8	—	4
70	—	**82.0**	**82.0**	**88.4**	—	5
80	—	19.2	28.8	44.8	—	6
90	—	19.2	28.8	51.2	—	7
100	—	9.6	28.8	64.0	—	8
110	—	—	19.2	60.8	12.8	9
120	—	—	22.4	57.6	22.4	10
130	—	—	19.2	60.8	16.0	11
140	—	—	12.8	57.6	22.4	12
150	—	—	6.4	64.0	22.4	13
160	—	—	9.6	60.8	32.0	14
170	—	—	0.0	64.0	28.8	15
180	—	—	3.2	64.0	35.2	16
190	—	—	6.4	54.4	41.6	17
200	—	—	6.4	48.0	44.8	18
210	—	—	3.2	54.4	**88.4**	19
220	—	—	3.2	**41.6**	51.2	20
230	—	—	—	48.0	48.0	21
240	—	—	—	32.0	67.2	22
250	—	—	—	28.8	70.4	23
260	—	—	—	28.8	70.4	24
270	—	—	—	32.0	67.2	25
280	—	—	—	22.4	76.8	26
290	—	—	—	25.6	73.6	27
300	—	—	—	19.2	76.8	28
310	—	—	—	6.4	89.6	29
320	—	—	—	6.4	92.8	30

Digitized by Google

Tabelle VI.

Veränderungsrichtung *hell — dunkel.*

w^0	*sd*	*d*	*u*	*h*	*sh*	Nr.
	%	%	%	%	%	
30	83.2	16.0	—	—	—	30
40	64.0	35.2	—	—	—	29
50	**60.8**	38.4	—	—	—	28
60	38.4	**60.8**	—	—	—	27
70	35.2	60.8	3.2	—	—	26
80	25.6	70.4	3.2	—	—	25
90	9.6	64.0	16.0	9.6	—	24
100	6.4	64.0	25.6	3.2	—	23
110	9.6	48.0	32.0	9.6	—	22
120	6.4	48.0	28.8	16.0	—	21
130	9.6	35.2	32.0	22.4	—	20
140	6.4	**35.2**	32.0	25.6	—	19
150	3.2	25.6	**35.2**	**35.2**	—	18
160	3.2	28.8	28.8	38.4	—	17
170	3.2	25.6	32.	38.4	—	16
180	—	25.6	25.6	48.0	—	15
190	—	19.2	25.6	51.2	3.2	14
200	—	16.0	28.8	51.2	3.2	13
210	—	9.6	19.2	64.0	6.4	12
220	—	9.6	19.2	60.8	6.4	11
230	—	12.8	12.8	67.2	6.4	10
240	—	6.4	12.8	73.6	6.4	9
250	—	6.4	9.6	76.8	6.4	8
260	—	0.0	0.0	67.2	32.0	7
270	—	3.2	0.0	70.4	25.6	6
280	—	—	3.2	67.2	28.8	5
290	—	—	3.2	**51.2**	44.8	4
300	—	—	—	12.8	**86.4**	3
310	—	—	—	19.2	80.0	2
320	—	—	—	12.8	86.4	1

Digitized by Google

Tabelle VII.
Übergang von Schwarz auf Weiß (Zunahme der Verschiedenheit von Fall zu Fall).

Nr.	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	w^0
	%	%	%	%	%	
1	100	0	0	0	0	30
2	60	20	0	0	0	40
3	60	**25**	0	15	0	50
4	**25**	40	20	10	5	60
5	15	**25**	30	15	15	70
6	—	35	**25**	**25**	15	80
7	—	20	10	50	20	90
8	—	20	5	**45**	30	100
9	—	10	10	30	**50**	110
10	—	5	5	35	55	120
11	—	5	0	30	65	130
12	—	5	5	25	65	140
13	—	—	—	25	75	150
14	—	—	—	20	80	160
15	—	—	—	15	85	170
16	—	—	—	15	85	180
17	—	—	—	10	90	190
18	—	—	—	10	90	200
19	—	—	—	5	95	210
20	—	—	—	5	95	220

Tabelle VIII.
Übergang von Weiß auf Schwarz (Abnahme der Verschiedenheit von Fall zu Fall).

Nr.	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	w^0
	%	%	%	%	%	
1	100	0	0	—	—	30
2	90	10	0	—	—	40
3	90	10	0	—	—	50

Digitized by Google

Nr.	*sk*	*k*	*u*	*g*	*sg*	w^0
	%	%	%	%	%	
4	**55**	40	5	—	—	60
5	30	**60**	10	—	—	70
6	20	45	35	—	—	80
7	—	**40**	**40**	20	—	90
8	—	15	35	**50**	—	100
9	—	10	40	50	—	110
10	—	5	30	65	—	120
11	—	5	20	65	10	130
12	—	5	20	50	25	140
13	—	5	15	**40**	**40**	150
14	—	—	5	40	55	160
15	—	—	—	30	70	170
16	—	—	—	10	90	180
17	—	—	—	—	100	190
18	—	—	—	—	100	200
19	—	—	—	—	100	210
20	—	—	—	—	100	220

Zu Tabelle IX—XVI. [Die fett gedruckten Prozentzahlen geben die Frequenz je einer Aussage „2<“, „2>“, „123“ usw. für objektive Gleichheit der dargebotenen Zeiten wieder.]

Tabelle IX (zu Diagramm 10).

$\widehat{123}$	7.5, 12.5, 25.0, 22.5, 27.5, **17.5**, 25.0, 50.0, 62.5, 85.0, 92.5
$1\widehat{23}$	75.0, 70.0, 35.0, 27.5, 27.5, **20.0**, 17.5, 15.0, 10.0, 7.5, 2.5
123	0. 0.0, 7.5, 12.5, 17.5, **25.0**, 22.5. 7.5, 7.5, 2.5, 2.5

Tabelle X (zu Diagramm 11).

2>	0.0, 11.8, 8.0, 6.0, 9.5, **6.1**, 26.6, 49.1, 51.0, 68.4, 62.3
2<	72.2, 49.4, 40.3, 24.7, 15.2, **17.5**, 8.4, 6.4, 11.4, 15.6, 19.0
2=	26.6, 32.3, 47.5, 70.3, 74.1, **72.2**, 58.9, 36.1, 34.2, 13.3, 13.7

Digitized by Google

Tabelle XI (zu Diagramm 12).

$12\acute{3}$	2.5, 7.5, 17.5, 35.0, 35.0, **35.0**, 35.0, 60.0, 55.0, 60.0, 47.
$\acute{1}23$	67.5, 65.0, 47.5, 32.5, 32.5, **30.0**, 20.0, 15.0, 20.0, 17.5, 10.
$1\dot{2}3$	17.5, 12.5, 15.0, 2.5, 5.0, **7.5**, 12.5, 7.5, 7.5, 12.5, 37.5

Tabelle XII (zu Diagramm 13).

2>	3.1, 12.4, 6.2, 3.1, 3.1, **3.1**, 31. 62.0, 83.7, 74.4, 89.9
2<	83.7, 74.4, 40.3, 18.6, **15.5**, **9.3**, 12.4, 9.3, 6.2, 6.2, 3.1
2=	12.4, 12.4, 52.7, 77.5, 86.8, **80.6**, 55.8, 27.9, 6.2, 9.3, 3.1

Tabelle XIII (zu Diagramm 14).

$\widehat{123}$	0.0, 6.2, 6.2, 0.0, 0.0, 0.0, 37.2, 55.8, 68.2, 74.4, 62.0
$1\widehat{23}$	62.0, 49.6, 31.0, 37.2, 6.2, **6.2**, 18.6, 18.6, 12.4, 6.2, 12.4
123	6.2, 18.6, 43.4, 31.0 37.2, **74.4**, 18.6, 12.4, 12.4, 6.2, 0.0

Tabelle XIV (zu Diagramm 15).

$12\acute{3}$	12.4, 18.6, 0.0, 12.4, 6.2, **6.2**, 18.6, 18.6, 18.6, 37.2, 31.0
$\acute{1}23$	62.0, 49.6, 55.8, 62.0, 24.8, **18.6**, 37.2, 12.4, 18.6, 12.4, 18.6
$1\dot{2}3$	12.4, 12.4, 0.0, 0.0, 0.0, **0.0**, 0.0, 12.4, 18.6, 12.4, 0.0

Tabelle XV (zu Diagramm 16).

2>	9.3, 9.3, 12.4, 6.2, 6.2, **12.4**, 37.2, 40.6, 77.5, 80.6, 83.7
2<	86.8, 52.7, 55.8, 21.7, 9.3, **12.4**, 15.5, 15.5, 12.4, 15.5, 12.4
2=	3.1, 37.2, 31.0, 71.3, 83.7, **74.4**, 76.5, 34.1, 9.3, 3.1, 3.1

Tabelle XVI, a. (zu Diagramm 17).

$\widehat{123}$	0.0, 6.2, 6.2, 0.0, 6.2, **6.2**, 6.2, 24.8, 43.4, 68.2, 55.8
$1\widehat{32}$	55.8, 62.0 18.6, 12.4, 6.2, **6.2**, 6.2, 0.0, 12.4, 6.2, 18.6
123	12.4, 6.2, 37.2, 55.8, 55.8, **37.2**, 55.8, 37.2, 18.6, 12.4, 0.0

Tabelle XVI, b. (zu Diagramm 18).

$12\acute{3}$	43.4, 43.4, 24.8, 0.0, 0.0, **31.0**, 0.0, 6.2, 18.6, 18.6, 43.4
$\acute{1}23$	6.2, 12.4, 24.8, 31.0, 12.4, **18.6**, 24.8, 18.6, 0.0, 6.2, 12.4
$1\dot{2}3$	18.6, 0.0, 6.2, 0.0, 18.6, **12.4**, 0.0, 6.2, 12.4, 12.4, 18.6

Digitized by Google

Tabelle XVII.

% Aussage-Frequenz für	Lage des mittleren Kontaktes [K_2]										
	95°	96°	97°	98°	99°	100°	101°	102°	103°	104°	105°
2<	45.0	65.0	37.5	47.5	37.5	**32.0**	32.5	32.5	27.5	30.0	50.0
2>	27.5	10.0	17.5	22.5	27.5	**28.0**	40.0	37.5	42.5	45.0	35.0
2=	27.5	22.5	37.5	30.0	30.0	**41.1**	27.5	27.5	27.5	22.5	12.5

Tabelle XVIII [Typus 2<].

% Aussage-Frequenz für	Lage des mittleren Kontaktes [K_2]										
	95°	96°	97°	98°	99°	100°	101°	102°	103°	104°	105°
2<	58.1	68.6	68.6	68.6	74.7	**49.5**	49.8	24.0	33.2	41.5	68.4
2>	41.5	16.6	16.6	16.6	8.3	**23.1**	33.2	33.2	49.8	33.2	33.2
2=	0.0	16.6	16.6	16.6	16.6	**19.8**	16.6	41.5	16.6	24.9	0.0

Digitized by Google

Tabelle XIX [Typus 2>].

% Aussage-Frequenz für	Lage des mittleren Kontaktes [K_s]										
	95°	96°	97°	98°	99°	100°	101°	102°	103°	104°	105°
2<	33.3	49.8	16.6	33.2	24.9	**6.6**	33.2	24.9	33.2	16.6	24.9
2<	8.3	8.3	18.6	33.2	33.2	**33.3**	58.1	49.8	49.8	66.4	49.8
2=	58.1	41.5	58.1	33.2	33.2	**51.0**	8.3	24.9	16.6	16.6	24.9

Tabelle XX.

% Aussage-Frequenz für	Lage des mittleren Kontaktes [K_s]										
	95°	96°	97°	98°	99°	100°	101°	102°	103°	104°	105°
2<	67.8	71.4	64.3	60.7	64.3	**55.3**	49.9	53.5	39.3	49.9	35.7
2>	10.7	7.1	3.6	3.6	7.1	**5.3**	7.1	14.3	21.4	28.5	32.2
2=	21.4	21.4	28.6	28.6	24.9	**39.2**	39.2	24.9	39.2	21.4	32.1

Digitized by Google

Tabelle XXI.

% Aussage-Frequenz für	Lage des mittleren Kontaktes [K_s]										
	95°	96°	97°	98°	99°	100°	101°	102°	103°	104°	105°
2<	25.0	30.0	25.0	15.0	5.0	**10.0**	15.0	5.0	10.0	5.0	5.0
2<	30.0	25.0	40.0	55.0	55.0	**55.0**	40.0	45.0	50.0	65.0	65.0
2=	35.0	30.0	25.0	30.0	37.0	**20.0**	25.0	35.0	35.0	30.0	20.0

Tabelle XXII.

A. (lE).

Aussage	330°	329°	328°	327°	326°	325°	324°	323°	322°	321°	320°
2=	7.	6.	9.	10.	16.	20.	18.	18.	11.	9.	9.
2>	18.	21.	15.	14.	6.	3.	0.	0.	0.	0.	0.
2<	3.	4.	5.	13.	17.	17.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	8.	8.	11.	14.	19.	21.	18.	18.	14.	10.	10.
1 2 3	17.	16.	11.	8.	3.	2.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	3.	5.	6.	10.	15.	15.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	8.	12.	8.	13.	6.	6.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	6.	7.	6.	8.	15.	15.	0.	0.	0.	0.	0.

Digitized by Google

B. (*k E*)

Aussage	330°	329°	328°	327°	326°	325°	324°	323°	322°	321°	320°
2=	5.	5.	9.	11.	15.	18.	21.	19.	14.	11.	5.
2>	17.	15.	13.	12.	8.	4.	0.	0.	0.	0.	0.
2<	4.	4.	8.	9.	11.	21.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	6.	7.	11.	12.	16.	16.	18.	17.	13.	9.	4.
1 2 3	20.	18.	14.	12.	7.	5.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	5.	6.	5.	9.	13.	18.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	11.	12.	14.	11.	8.	8.	0.	0.	0.	0.	0.
1 2 3	8.	6.	7.	11.	11.	12.	0.	0.	0.	0.	0.

Tabelle XXIII.

r=	5*v*	4*v*	3*v*	2*v*	1*v*	=	1*n*	2*n*	3*n*	4*n*	5*n*
Aussage „*rechts vor links*“	98.4 %	**94.4**	**92.0**	**64.0**	**35.2**	19.6	9.6	8.8	5.6	6.4	4.0
Aussage „*links vor rechts*“	1.60%	3.2	3.2	12.0	3.2	5.2	**31.2**	**64.8**	**86.4**	**93.6**	**96.0**
Aussage „*l. u. r. gleichz.*“	1.6 %	2.4	5.6	25.6	60.8	**56.0**	60.0	24.0	8.8	0.8	0.0

Digitized by Google

Tabelle XXIV.

r =	3v	2v	1v	=	1n	2n	3n
1. Aussage: „*rechts vor l.*“	84.8 %	72.4	40.8	21.6	20.8	13.0	12.4
2. Aussage: „*links vor r.*“	8.4 %	9.2	12.4	18.2	44.8	67.6	83.6
3. Aussage: „*l. .·. r. gleichz.*“	6.0 %	17.0	48.4	58.6	31.2	12.0	4.4
			a) (zu Diagramm 41)				
1.	91.8 %	91.8	64.5	49.5	41.4	28.8	28.8
2.	7.2%	1.8	5.4	7.2	28.8	52.2	64.8
3.	1.8%	5.4	28.8	40.5	25.2	12.6	3.6
			b) (zu Diagramm 42)				
1.	77.4 %	55.8	18.0	7.2	7.2	5.4	5.4
2.	16.2%	18.0	36.0	37.8	79.0	90.0	95.0
3.	3.6%	25.2	46.8	54.9	10.8	3.6	0.0
			c) (zu Diagramm 43)				
1.	81.9 %	70.0	38.5	15.7	16.1	11.9	8.4
2.	7.0 %	7.0	5.6	13.8	37.1	69.3	76.3
3.	8.4 %	19.6	50.4	66.0	40.0	18.2	6.3
			d) (zu Diagramm 44).				

Digitized by Google

Tabelle XXV (zu Diagramm 45).

r =	3v	2v	1v	=	1n	2n	3n
Aussage: „*rechts vor links*“	**89.0 %**	**67.5**	**33.5**	15.5	12.5	9.5	2.0
Aussage: „*links vor rechts*“	8.5 %	19.0	22.0	25.7	**47.0**	**74.5**	**86.5**
Aussage: „*r. u. l. gleichz.*“	1.5 %	10.0	40.0	**57.7**	36.0	13.0	6.0

Tabelle XXVI (zu Diagramm 47).

	rechts:	5v	4v	3v	2v	1v	=	1n	2n	3n	4n	5n
1. Gruppe (1. Reihe)	Aussage: „*rechts vor links*“ (α)	100. %	100.	70.	20.	20.	6.6	0.	0.	0.	0.	0.
	Aussage: „*rechts nach links*“ (α′)	0. %	0.	10.	20.	10.	40.	50.	100.	100.	90.	100.
2. Gruppe (4. Reihe)	β	100. %	100.	100.	60.	0.	10.	0.	0.	0.	0.	0.
	β′	0. %	0.	0.	40.	80.	96.6	90.	90.	100.	100.	100.

Digitized by Google

Tabelle XXVII (zu Diagramm 49).

rechts =	2*v*	1*v*	0	1*n*	2*n*	Kurve
Aussage: „*rechts vor links*“	40.%	20.	10.	10.	20.	= (1. Reihe = *a*)
	90.%	70.	15.	20.	0.	= (5. Reihe = A)
Aussage: „*links vor rechts*“	0.%	0.	5.	10.	60.	= (1. Reihe = *b*)
	10.%	0.	10.	10.	60.	= (5. Reihe = B)
Aussage: „*links = rechts*“ .	60.%	80.	85.	80.	20.	= (1. Reihe = *c*)
	0.%	30.	75.	70.	40.	= (5. Reihe = *C*)

Digitized by Google

Tabelle XXVIII (zu Diagramm 50).

rechts	Aussage „*rechts vor links*“	Aussage „*links vor rechts*“	Aussage „*rechts vor links*“	Aussage „*links vor rechts*“
	%	%	%	%
5 *v*	100	—	100	—
4 „	100	—	100	—
3 „	80	20	100	—
2 „	80	20	90	—
1 „	40	60	30	60
=	—	100	8.2	86.6
1 *n*	—	100	—	100
2 „	—	100	—	100
3 „	—	100	—	100
4 „	—	100	—	100
5 „	—	100	—	100
	Rechts fixiert		Links fixiert	

Tabelle XXIX (zu Diagramm 51—53).

	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3
Z = 600 σ (○○ // ○○○)							
2>	19.6	14.0	16.8	22.4	14.0	14.0	16.8
2<	53.2	50.0	28.0	40.6	39.2	33.6	25.2
=	19.6	28.0	39.2	30.8	42.0	44.8	30.0
Z = 600 σ (○○○ // ○○)							
2>	42.0	33.6	28.0	35.0	30.0	22.4	25.2
2<	11.2	16.8	14.0	22.4	25.2	14.0	22.4
=	42.0	44.8	50.4	38.8	53.2	58.8	42.0

Digitized by Google

Tabelle XXX (zu Diagramm 54—56).

Z = 600 σ (OO O // OO)

	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3
2>	35.7	35.7	25.5	28.9	18.7	23.8	18.7
2<	23.8	20.4	17.0	24.6	23.8	45.9	40.8
=	40.8	42.5	52.0	45.0	39.1	27.7	39.1

Z = 600 σ (O OO // OO)

2>	30.6	30.6	25.5	29.7	18.7	11.9	10.2
2<	17.0	13.6	18.7	17.8	23.8	25.5	35.7
=	42.5	52.7	51.0	49.3	54.4	62.9	51.0

Tabelle XXXI (zu Diagramm 57—59).

Z = 1200 σ (OOO // OO)

	+3	+2	+1	0	−1	−2	−3
2>	77.5	62.5	52.5	45.6	40.0	40.0	20.0
2<	0.0	0.0	0.0	6.0	17.5	12.5	15.0
=	22.5	27.5	37.5	44.4	42.5	47.5	60.0

Z = 1200 σ (OO // OOO)

2>	30.0	17.0	27.0	18.0	22.0	27.0	37.0
2<	32.5	27.5	22.5	32.4	27.5	30.0	20.0
=	35.0	55.0	50.0	43.0	50.0	40.0	37.0

Digitized by Google

Tabelle XXXII.

I . . . . . $\Sigma^{>}$ = 43.68 %	$r^{>}$ = 47.90 %
II . . . . . $\Sigma^{>}$ = 36.40 „	$r^{>}$ = 38.78 „
III . . . . . $\Sigma^{>}$ = 20.80 „	$r^{>}$ = 19.39 „
IV . . . . . $\Sigma^{>}$ = 50.90 „	$r^{>}$ = 61.88 „
V . . . . . $\Sigma^{>}$ = 46.80 „	$r^{>}$ = 38.78 „
VI . . . . . $\Sigma^{>}$ = 57.25 „	$r^{>}$ = 66.40 „
I . . . . . $\Sigma^{<}$ = 43.68 %	$r^{<}$ = 49.80 %
II . . . . . $\Sigma^{<}$ = 44.72 „	$r^{<}$ = 41.55 „
III . . . . $\Sigma^{<}$ = 71.76 „	$r^{<}$ = 72.02 „
IV . . . . . $\Sigma^{<}$ = 33.28 „	$r^{<}$ = 44.32 „
V . . . . . $\Sigma^{<}$ = 38.48 „	$r^{<}$ = 27.20 „
VI . . . . . $\Sigma^{<}$ = 29.90 „	$r^{<}$ = 41.55 „

Tabelle XXXIII.

VII . . . . $\Sigma^{>}$ = 18.13 %	$r^{>}$ = 19.60 %
VIII . . . . $\Sigma^{>}$ = 50.96 „	$r^{>}$ = 51.00 „
IX . . . . . $\Sigma^{>}$ = 47.04 „	$r^{>}$ = 50.40 „
X . . . . . $\Sigma^{>}$ = 42.14 „	$r^{>}$ = 54.60 „
VII . . . . $\Sigma^{<}$ = 60.78 %	$r^{<}$ = 70.00 %
VIII . . . . $\Sigma^{<}$ = 29.89 „	$r^{<}$ = 26.60 „
IX . . . . . $\Sigma^{<}$ = 34.30 „	$r^{<}$ = 33.60 „
X . . . . . $\Sigma^{<}$ = 40.18 „	$r^{<}$ = 33.60 „

Digitized by Google

Sachregister.

A Ablesen und Vergleichen 229; — und Beziehungsbewußtsein 269.
Abklingen und Aufmerksamkeitszeit 301; — und subjektive Zeitgröße 467; — von Eindrücken und Zeitlokalisation 398, A. 2.
Abschlußcharakter einer Betonungsform und Zeitlokalisation 385f.; — einer rhythmischen Form 384; — und Auffassung als nicht gleichzeitig 387.
Abschlußzeit einer rhythmischen Gestalt und subjektive Zeitverlängerung 432.
Abschwächung von Nebeneindrücken durch Wiederholung 216.
Absehen von der Umgebung und geom.-opt. Täuschung 334.
Absicht, nachprobierende 380; —, vergleichende 228.
Absolut unbestimmte Zeit v. Zeit.
Absoluter Eindruck v. Eindruck.
Absoluter Helligkeitseindruck v. Helligkeitseindruck.
Absoluter Verschiedenheitseindruck v. Verschiedenheitseindruck.
Abstand, quantitatives Moment des, 63; —, zeitlicher, und Einheitlichkeitsgrad 173; —, —, und Phrasierung; —, —, und Tonhöhenabstand 317; —, Auffassung des 495; —, Bewußtsein des, und Verschiedenheit der Eindrucksqualität 442.
Adäquatheit der Auffassung und Aufmerksamkeit 189A; — und Intervallauffälligkeit 329.
Adäquatheitsannäherung 239; —, Überschätzung und, bei Verschiedenheitsauffassung 269; — bei subjektiver Zeitverlängerung 457.
Adäquatheitsentfernung 239.

Digitized by Google

Ähnlichkeit, subjektive, des Gruppierten, durch die Gruppierung 264; —, Beziehung zw. Lage des Komplexes, Leichtigkeit der Gruppierung und Auffälligkeit der 266; — und Verschiedenheit beim Vergleiche 268; — und Verschiedenheit, Beziehungen zwischen 452; —, —, subjektives Verhalten gegenüber 452; —, —, zeitliche 453.

Ähnlichkeitsaussage 290; —, Determination einer 349.

Ähnlichkeitsbewußtsein und subjektive Zeitverkürzung 454.

Ähnlichkeitsauffälligkeit, Erhöhung der, durch Gruppierung 107; —, äquivalent mit Verschiedenheitsherabsetzung 264; — und absol. Zeiteindruck 266; — und Auffassung als Paar 102; — und Gruppierung, Wechselbeziehung zwischen 264; — und Helligkeitsverschiedenheit 101; — und Raummittenbestimmung 107.

Ähnlichkeitseindruck, assoziierter 231; —, eingliedriger 232; —, Gestalt und Eigenart der Gestaltgrundlage beim 232; — und Bekanntheit 230; — und Besinnung; — und Gefühlsbetonung 231; — und Gestaltähnlichkeit 232; vgl. auch Ähnlichkeitsvorstellung.

Ähnlichkeitserlebnis 225.

Ähnlichkeitsvorstellung unabhängig von der Verschiedenheitsvorstellung 225.

Äquivalenz von Gruppierung und Zeitverkürzung 444; — von Verschiedenheitsauffälligkeit und Verschiedenheitsvergrößerung 450.

Akt, gedanklicher beim Verschiedenheitsauffassen 455; — und Inhalt 234.

Akterlebnis 270; — und Pause 236; — und Vergleichungsgegenstand 270.

Aktgemäße Auffassung und Gegensatz von Anschaulich und Unanschaulich 234, A. 2.

Aktgemäßes Ergreifen v. Ergreifen.

Aktivität und Erschwerung 41; — und Übbarkeit 21.

Als früher, Auffassung, und Auffälligkeitsverteilung 390.

Alternative beim inneren Verhalten und Zeitbegünstigung 376f.

Analogon, zeitliches, zur Anschauungsgleichzeitigkeit 227.

Digitized by Google

Analyse der Vergleichsgrundlage bei Begrenzungsverstärkung 311 ff.; — der Zeitstrecke und Begrenzungskomplex 56; — der Zeitvorstellung 5; —, gegenständliche 459; —, —, bei Zeiteindrücken 35 ff.; — und absoluter Zeiteindruck 22.
Analysenübung 27, 33, 56, 189 A., 305.
Anklingen und sub. Zeitgröße 467.
Anlage und Fähigkeit 491; —, Zuordnung zur 490.
Annahme und inhaltsgemäße Vergegenwärtigung 238; — und Scheingegenwart 238; — und Überzeugung 489 A.
Anomale Beziehung v. Beziehung.
Anomalie des Vergleichens und Vorstellungsinadäquatheit 276.
Anpassung, nachträgliche, zur gewonnenen Aussage 212.
Anschaulich und Unanschaulich 10 f., 234 A. 3; —, —, und akt- und inhaltsgemäße Auffassung 234, A. 2.
Anschaulichkeit und absol. Eindruck 10; — und Vorstellungsvorgang 11.
Anschaulichkeitsgleichheit und Gleichartigkeit der Erfassungsmittel 232.
Anschauung und Nacheindruck 381.
Anschaunugsbetonung und Nacheindruck 383; — und Zeitlokalisation 383.
Anschauungsgleichzeitigkeit, zeitliches Analogon zur 227.
Ansteigen von Eindrücken und Zeitlokalisation 398, A. 2.
Apsychologismus 497, A.
Arbeit, analysierende 140; —, geistige, und sub. Zeit 462, 486; —, zusammenfassende 140.
Arbeitsschwierigkeit und sub. Zeitgröße 191, 193.
Arbeitsleistung, intellektuelle, und Vergleichung ohne 228.
Assoziationsgesetz und Scheinbewegung 50.
Atmung und Aufmerksamkeit 189.
Aufdringlichkeit und sub. Verschiedenheit 263. Vgl. auch Auffälligkeit.
Auffälligere, das, als das zeitlich frühere 414.
Auffälligkeit als sub. Betonung 110; — bei Farben 415; — der Distanz und Größencharakter 157; — der Einstellungsverschiedenheit 245; — der Endpunkte und

Digitized by Google

Raumverschiedenheit 100; — der Helligkeitsverschiedenheit 290; — der Qualität „Begrenzung" 108; — der Zeitabstände und Rhythmus 420; — der Zeitähnlichkeit 255; —, — und sub. Zeitverschiedenheit 454; — der Zeitverschiedenheit und Kontrastwirkung 472; — des Begrenzten und Begrenzenden 20; — des Begrenzungskomplexes 36; —, — und Gruppe 108; — des Eindruckskomplexes 280; — des indirekt Gesehenen 376; — des Neuhinzugekommenen 25, 27, 33; — eines in einem Komplexe steh. Punktes 372; — und Auffassung als näher 389; — und Auffassungsstörung 409; — und Aussagebestimmung 271, 281 ff.; — und Empfindlichkeit 414; — und Farbenmitte 446; — und Geschwindigkeit 409; — und Individualisierung 323; — und Gegenwartsdauer 404; — und Isolierung 323; — und Plötzlichkeit 409; — und Raumbegünstigung 389; — und Verschiedenheitsgröße 446; — und Wiederholung 409; — und Zeitbegünstigung 371, 408, 415; — und Zeitlokalisation 399; — und Zeitlokalisationsfestigkeit 482; — von Links- und Rechtseindruck bei Zeitlokalisation 370; — von abs. Eindrücken und Gruppierung 170, A. 2; —, Herabsetzung der, und Teilung der Verschiedenheit 448; —, Vergleichungsgesetz der 65, A. 2; —, Wirkung der Betonung durch die eigene 129. Vgl. auch Aufdringlichkeit.

Auffälligkeitsbegünstigung und Fixation 396.

Auffälligkeitserhöhung der Verschiedenheit bei räuml. Nähe 199, A.; — und sub. Betonung 323.

Auffälligkeitsbeziehung zw. zeitl. und räuml. Verschiedenheit 286.

Auffälligkeitsgleichgewicht und abs. Eindruck 36; — und optimale Pause 201, A.

Auffälligkeitsgrad der Gruppenglieder 160.

Auffälligkeitsherabsetzung durch die Umgebung 446.

Auffälligkeitsverhältnis und Aussageausfall 258; — von Begrenzung und Begrenztem 233; —, —, — und widersprechende Aussagen 233.

Digitized by Google

Auffälligkeitsverschiebung und Aussageausfall 210, 237; — und Fehlertendenz 211; — und Pause 209.

Auffälligkeitsverschiedenheit, typische, und Zeitbegünstigung 372, 374.

Auffälligkeitsverteilung 505 f.; — und Auffassung als früher 390; —, —, — und frühere Auffassung 390; — und Auffassung als nicht gleichzeitig 387; — und Zeitlokalisation 390, 413.

Auffassung als näher und Auffälligkeit 389; — als nicht gleichzeitig durch eine Gestalt hindurch 387; —, — und Abschlußcharakter 387; —, — und Auffälligkeitsverteilung 387; —, — und Umkehrung der Reihenfolge d. Auffassungsakte 387; —, empirische 488; —, genetische 488; —, nativistische 488; —, rhythmische, einer mehrdeutigen Teilung 420; —, —, ohne sub. Zeitverkürzung 430; —, — und Aussageart 394; —, — und Lage der Reihenglieder 483; —, — und sub. Zeitverkürzung 430; —, — und Zeitgröße 179; —, — und Zeitteilung 429; —, taktmäßige, und negative Zeitverschiebung 408; —, —, und positive Zeitversch. 408; —, Vorgänge der, und Weisen des Vorstellens 234, A. 3; —, Unvollständigkeit der, und Erwartungszeit 412.

Auffassungsakt u. Zeitlokalisation 360; —, Folge der, und Reizfolge 391; —, Umkehrung der Folge der, und sub. Ungleichzeitigkeit 387.

Auffassungsart und Folge 183; — und Pause 226; —, Konstanz der, u. Übung der Unterscheidungsfähigkeit 76.

Auffassungsbeschleunigung u. Aufmerksamkeitsverteilung 390.

Auffassungsform u. Folge 177; —, einheitliche, u. Gegenwartsdauer 404; —, Aussage als Kriterium der 172; — u. Vergleichungsleistung 399; —, Umschlag der, und sub. Zeit 107; —, Verschiedenheit der, beim Zeitvergleich 224.

Auffassungsgestalt der Begrenzung und Aussage 174.

Auffassungsklarheit und leere Zeit 7.

Auffassungsmittel der Vergleichsgegenstände 226.

Auffassungsstörung u. Auffälligkeit 409.

Digitized by Google

Auffassungsübung und Reizintensität 398; — und Vergleichen 399.
Auffassungsvorgang und Folgewirkung 178.
Auffassungsweise, mehrdeutige, Wirkung der 76.
Auffassungszeit 360; — und Eindruckszeit 362; — u. Zeitbegünstigung 273.
Aufmerksamkeit u. abs. Eindruck 217, 347; — u. Adäquatheit der Auffassung 189, A.; — u. Atmung 189; — u. Begrenzungsstärke 266; — u. Innervationsveränd. d. Blutgefäße 190; — u. Klarheit abs. Eindrücke 190, A.; — u. Pause 347; — u. Pausenverlängerung 204; — u. sub. Zeit 5, 186 ff., 244, 267, 457, 495, 499; — u. Vollständigkeit der Zeitauffassung 188, 218; — u. Zeit 175 ff.; —, Erwartung u. abs. Eindruck 347 ff., —, Verteilung der 505.
Aufmerksamkeitsanpassung u. Erwartungszeit 355.
Aufmerksamkeitsaufwand und Diff. von angegebener u. reprod. Zeit 192.
Aufmerksamkeitsbereitschaft 137, 397.
Aufmerksamkeitseinstellung 140; — u. sub. Betonung 141; — u. sub. Zeitgröße 138, 141; — u. Beachtungsbeschleunigung 386; —, Konstanz der, Äquivalent mit Verschiedenheitsvergrößerung 244.
Aufmerksamkeitsentspannung u. Überraschung 136.
Aufmerksamkeitserfüllte Zeit v. Zeit.
Aufmerksamkeitserhöhung und Pausenwirkung 348.
Aufmerksamkeitsgleichheit, äquivalent mit einer Erhöhung d. Vergleichungsfeinheit 244.
Aufmerksamkeitsgrad u. sub. Zeitgröße 196.
Aufmerksamkeitsintensität u. Pause 216.
Aufmerksamkeitskonzentration 247.
Aufmerksamkeitsrichtung, willkürliche, u. Zeitbegünstigung 375; — beim Zeitvergleich 63; — u. Fixationsrichtung 375; — u. Gestaltmehrdeutigkeit 252 f.; — u. sub. Zeitgröße 502; — u. Zeitlokalisation 359 ff.
Aufmerksamkeitsspannung u. Gruppierung 161, A.; — u. Zeit 451.
Aufmerksamkeitsschritt, Dauer des 42.

Digitized by Google

Aufmerksamkeitsstadien beim Erf. von Geräuschfolgen 136.
Aufmerksamkeitsverteilung u. Auffassungsbeschleunigung 390; — und „Früher“ 390; — und frühere Auffassung 390; — und Zeitlokalisation 390, 413; —, Bestimmung der 190.
Aufmerksamkeitswanderung, Zeit einer 342, A.
Aufmerksamkeitswelle, Dauer der 42.
Aufmerksamkeitswendung und Beziehungsauffassung 9.
Aufmerksamkeitszeit 300; — u. Abklingen 301; — u. sub. Dauer 129.
Ausdehnung 505.
Ausfüllung 505; —, kontinuierliche 457, 460 ff.; — durch Teilung 457; — u. Auffälligkeit uneigentl. Vergleichsgegenstände 424; — u. sub. Zeit 70; — u. Teilungseindruck 439; — und Verschmelzung 124; —, Gefühlsbetonung der 440, A.; —, Wirkung der 418 ff.; —, Wirkungsrichtungen der 456; —, Zeitüberschätzung durch Deutung der 442.
Ausfüllungsart, Wirkungsrichtung der 424.
Ausfüllungsauffälligkeit, Bestimmung der 457.
Ausfüllungswirkung und Rhythmuswirkung, entgegenges. 439.
Ausgleichung u. Kontrast bei der Müller-Lyerschen Figur 472.
Auslebezeit und Gegenwartszeit 301.
Aussage, falsche, u. Inadäquatheit 4; —, gleichlautende, bei versch. Vorgängen der Zeitlokalisation 391; —, qualitative, Bedeutung der 72; —, widersprechende, ohne Vergleichungsfehler 172; —, — u. Auffälligkeitsverhältnisse von Begrenzung und Begrenztem 233; — über Betonung 112; — über Größenverhältnisse 112; —, —, — aus Phrasierungsaussagen 182 f.; — über Gruppierung 112; — über Zeitverhältnisse der erfassenden Akte 401; — über Zeitverhältnisse der Erscheinungen 401; — und Entwicklungsphasen eines Eindruckes 242; — u. Gruppierungswechsel 105; — und Phrasierungshäufung 118; — u. Zusammengehörigkeitsgrad 467; —, Anpassung gegenständliche, zur

Digitized by Google

gewonnenen 212; —, Beziehung, anomale, zur Zeitdifferenz 163; —, Bildung der, über Größenverhältnisse 210; —, Konstanz der, u. Phrasierungsform 105; —, Umschlag der 173; —, —, — ohne Indifferenzpunkt 173; —, Unabhängigkeit von der Betonung 105; — als Kriterium der Auffassungsform 172; — kein Kriterium der Unterscheidungsfähigkeit 172; — u. rhythmische Auffassung 394; — u. Auffälligkeitsverhältnisse 258.
Aussageausfall u. Auffälligkeitsverschiebung 237; — u. räuml. Umgebung 270; — u. zeitliche Umgebung 270.
Aussagebeeinflussung durch Betonung und Phrasierung 444.
Aussagebestimmung innerhalb des Gegens. v. Ähnlichkeit u. Verschiedenheit 289 f., 349; — u. Auffälligkeit 271, 281 ff.
Aussagebildung durch uneigentliche Vergleichsgegenstände 212.
Aussagefrequenz als Kriterium der Intervallauffälligkeit 329; —, anomale Bez. zw., und Differenzgröße 150, 154 ff., 158.
Aussageinhalt, optimale Betonungsform f. je einen 313.
Aussagerichtung und Auffälligkeitsverschiebung 210; — u. Differenzrichtung 184; — u. Distanz 210; — u. Gruppierungsform 210; — u. Unterscheidungsfähigkeit 257.
Aussageschwankung innerhalb d. Schwellengeb. 71.
Aussagetendenz als Übungsfolge 257, A. 2.

B Beachten, Reihenfolge des 414.
Beachtungsakt u. Pause 387; —, Folge von 386; —, Zweiheit von 387.
Beachtungsbeschleunigung u. Aufmerksamkeitseinstellung 386.
Beachtungsgeschwindigkeit und -Klarheit 391.
Beachtungsklarheit und Betonungsform 414; — u. Simultaneität 258.
Beachtungszeit 400, A. 1; — u. Zeitbegünstigung 371.
Bedingungen, innere, von Scheinveränderungen 464; —, Konstanz d., u. Konst. d. Veränd. 479, A.
Begrenzung 505; —, dynam. Verschied. der, u. Aufmerksamkeit 266; —, optische, u. sub. Zeitverkürzung 151 f.;

Digitized by Google

—, —, u. vorschriftsfreie Reaktion 150 ff.; —, steigende u. fallende, u. sub. Zeit 327; —, Auffälligkeitsverhältnis von, u. Begrenztem 20, 233; —, Betonungsgestalt der 58; —, Einheitlichkeit der, u. abs. Zeiteindruck 18; —, Pause, Dauer u. Zeitgröße 38; —, Vereinheitlichung der 58; —, Zusammengehörigkeit der 142; — als Qualität u. sub. Zeitgröße 108; — u. sub. Zeit 5, 70;

Begrenzungsart, verschieden starke, u. Zeitgr. 272 ff.; — u. Phrasierung 171.

Begrenzungsauffälligkeit, Erhöhung der, durch d. Intervall. 320; — u. abs. Eindruck 70, 213, 277, 350; — u. Erwartungszeit 351, 412; — u. Müller-Lyersche Figur 475; — u. Pause 208; — u. Qualitätsmoment 278; — u. Raumdistanz 157; — u. sub. Zeit 278, 433; — u. Vereinheitlichung 278; — u. Wiederholung 305.

Begrenzungseindeutigkeit 75.

Begrenzungserhöhung, symmetrische 266; —, zweistellige, und Intervallauffälligkeit 326 ff.; — u. -Verstärkung, gegensätzl. Wirkung von 321.

Begrenzungsfunktion 63.

Begrenzungskomplex, Auffälligkeit des 36; —, —, u. Begrenzungsverstärkung 295; —, —, u. Gruppe 108; —, Gegenwartszeit des 280, 300; —, Qualität des 255, 351; —, — u. Auffälligkeit 295; — u. Analyse d. Zeitstrecke 56; — u. Zusammenfassung 56.

Begrenzungsmehrdeutigkeit 65, A. 1, 75.

Begrenzungsrichtung, Zeitgröße bei entgegengesetzter 329.

Begrenzungsverschiedenheit 331; —, Bewußts. der, u. Intervallgleichheit 332; —, Eindruck der 331.

Begrenzungsverschmelzung u. subjekt. Zeit 123.

Begrenzungsverstärkung, zweistellige, u. sub. Zeit 291 ff.; —, Deutung der Wirkung der 274, 282, 301 f.; — u. sub. Zeit 273 ff., 279, 295.

Begünstigung, zeitliche, u. Auffälligkeit 371; —, —, u. negative Zeitverschiebung 407.

Beharren der Teilungsgestalt 426 f., 484; — der sub. Betonungsform 274.

Beharrungszeit einer Scheinbewegung 50, 52.

Digitized by Google

Bekanntheit und Ähnlichkeitseindruck 230; — u. gestaltliche Bestimmung 230.
Bereitschaft der Auffassung u. absol. Eindruck 218.
„Beschäftigungsstunde" und zeitliche Stunde 187.
Besinnung und Ähnlichkeitseindruck 229 f.
Bestand der Verschiedenheit 222, A.
Bestandabhängigkeit u. Existenzabhängigkeit 222.
Bestimmung, Auffälligkeit der, u. Träger der 290; —, qualitative, u. sub. Zeit 182; —, quantitative 6; — der absol. Verschiedenheit 30; — der Vergleichsaussage und Richtung der Vergleichsaussage 282.
Betonung, entgegenges. Wirkung der 168, A., 304; —, fallende u. sub. Zeit 299; —, — u. steigende, u. sub. Zeit 43, 304 ff.; —, innere 468; —, objektive, u. Phrasierung 132, 175; —, —, u. Rhythmus 168, A.; —, —, u. Zeitmitte 106; —, scheinbare Wirkung der 130; —, steigende, u. sub. Zeit 299; —, subjektive 410; —, — als Auffälligkeit 110; —, — u. Auffälligkeitserhöhung 323; —, — u. Aufmerksamkeitseinstellung 141; —, — u. Erwartungszeit 353; —, — u. Isolierung 106, 171; —, — u. objekt. Zeit 103; —, — u. Wiederholung 110; —, — u. Höhenverschiedenheit 167; —, Wirkung der, durch Phrasierungserleichterung 129; —, —, durch die Gegenwartszeit 129; — als Teilursache der Gruppierungsform 171; — bei zunehmender Zeitgröße 109; — ohne Phrasierung 111; — u. Einheitlichkeit 38; — u. Intervallbegrenzung 171; — u. Isolierung 354; — u. Phrasierung 128 f., 141, 303; — u. Überraschung 143; — u. Zeitgröße 128 f., 140, 143, 168, A., 175, 196, 303, 502; — u. Zeitbegünstigung 383, A.; — u. zeitliche Gliederung 129; —, Aussage über 112; —, Bestimmung des reinen Einflusses der 302 f.; —, Einfluß der 307; —, Tragweite der 314 f.; — Unabhängigkeit der Aussage von der 105; —, Unselbständigkeit der 111; —, Wirkung der durch die eigene Auffälligkeit 129; —, Zurücktreten in der, und in der Zeit 386.
Betonungsart, Phrasierung u. Aussagebeeinflussung 444.

Digitized by Google

Betonungsauffassung, Übbarkeit der, u. Zeitlokalisation 388; —, Übung einer, u. konst. Fehler 388.
Betonungsbegrenzung bei der Müller-Lyerschen Zeitfigur 478; — u. Intervallbegrenzung 487.
Betonungsfigur u. Zeitlokalisation 385.
Betonungsform, gleiche, u. angeblich entgegenges. Zeitveränderung 118; — u. Zeitlokalisation; —, Beharrlichkeit der 274; —, Optimalität der, für je einen Aussageinhalt 313; — u. Beachtungsklarheit 414; — u. Einheitlichkeit 182; — u. sub. Zeitgröße 117, 175, 182; — u. typische Zeitbegünstigung 391.
Betonungsformen bei kleinen Zeiten 102.
Betonungsgestalt 102, 296 ff.; —, Auffassung zu einer 406; — Gleichheit der, u. der Intervallbegrenzung 333; —, Inkonstanz der 185; —, Wechselbeziehung zw., u. Folge 388; — der Begrenzung 58; — u. Scheinfolge 388; — u. sub. Zeit 185, 305 ff.; — u. Wiederholung 415.
Betonungsgestaltvorstellung 414.
Betonungsgleichheit 304 ff.; — u. Gleichheitsaussage 313, 421, 428.
Betonungsgliederung u. Phrasierung 110; — u. Rhythmus 110.
Betonungskonstanz u. Phrasierung 169.
Betonungsverschiebung u. Mittenüberschreitung 105.
Betonungsverschiedenheit u. sub. Zeit 126; — u. Vergleichsaussage 310, 313.
Betonungsverstärkung, eigentl. u. uneigentl. Vergleichsgegenstände bei 311; —, Gegenwartszeit bei 313.
„Betonungsversuch" 303; —, Umkehrung der sub. Zeitverhältn. beim 303; — als Phrasierungsexperiment 304.
Betonungsweisen 296 ff.; Einfluß, der, auf lange Zeiten 299.
Betonungswirkung u. Vergangenheitscharakter 502.
Betrachtung, binokulare, u. Zeitlokalisation 368.
Bewegung u. Raumstrecke 349, A.
Bewegungsvorstellung 6.
Bewußtseinsgegenwart bei rhythm. Gebilden 481.
Beziehung, anomale, zw. Aussage u. Differenzgröße 150,

Digitized by Google

154, 155, 158, 163; —, ästhetische Unwirksamkeit der 382, A.; —, kausale 276, A. 2; —, zeitliche, Vorschweben einer 381; —, zeitliche, als Nacheindruck 383; —, — u. rhythmische Einheit 382; — u. Form 382, A.; — u. Gestalt 254; — zwischen sub. u. objekt. Zeit 9 ff.; —, Bewußtsein einer, u. Zeitlokalisation 390; —, Unwahrnehmbarkeit der 283.
Beziehungsauffassung u. zeitliche Verschiedenheit 382.
Beziehungsaussage, Gewinnung der 269.
Beziehungsbewußtsein und „Ablesen" 269.
Beziehungsgedanke ohne Vergleichung 229.

Darbietung, regellose, und abs. Zeiteindruck 15.
Dauer, subjektive u. Aufmerksamkeitszeit 129; —, — u. Gegenwartszeit 129; — u. Gruppenauffassung 440; — u. Pause 36; — u. Verschiedenh. d. Zeitlage 221; — u. zeitl. Versch. d. Grenzaugenblicke 222; —, Auffälligkeit der, u. abs. Eindruck 37; —, Eindruck der abs. langen 187; —, Erfassung der 504; —, Pause, Begrenzung u. Zeitgröße 38; —, Reproduktion der 505.
Dauereindruck u. Folge 471.
Dauercharakter u. Erwartungsspannung 42; — u. Isolierung 42; —, Pause ohne 42.
Differenz, objektive, u. inhaltliche Verschiedenheit 293; —, — u. subjektive 181.
Differenzgröße, Anomale Bez. zw., u. Aussagefrequenz 150, 154 f., 158; —, Wahl der 72, A. 2.
Differenzierung der Zeitstellen 495.
Differenzrichtung u. Aussagerichtung 184.
Differenzvorzeichen u. Zeitlage 345, 412; —, Wirkung des 298 f.
Distanz in Raumgestalt 250; — u. Aussagerichtung 210; —, Auffälligkeit der, u. Größencharakter 157.
Distanzauffassung u. Zeitmittenbestimmung 108; —, u. Zeitähnlichkeit 453.
Distanzveränderung u. Gestaltvorstellung 253.
Distanzvergrößerung sub., u. Gruppierungserleichterung 156.
Durchführbarkeit willkürlicher Gruppierungen 262.

Digitized by Google

E Effektdifferenz u. Unterscheidungsfeinheit 244. Eigenart und Isolierung 126.
Eindringlichkeit v. Auffälligkeit.
Eindringlichkeitseindruck und Verschiedenheitsgleichheit 262.
Eindruck, absoluter, der langen Dauer 187; —, — u. Anschaulichkeit 10; —, — u. Auffälligkeit der Begrenzung 277; —, — u. Auffassungsbereitschaft 218; —, — u. Aufmerksamkeit 217; — u. Begrenzungsauffälligkeit 213, 350; —, — u. Erwartungszeit 217, 353, 412; —, — u. In-Beziehung-Setzen 9; —, — u. Pause 412; —, — u. Phrasierung 120, 122; —, — u. relativer 9; —, — u. Übung 26; —, — u. Unanschaulichkeit 10; —, — u. Unvorbereitschaft d. Auffassung 218; —, — u. Veränderungsrichtung 189, A.; —, — u. Vollständigkeit d. Zeitauffassung 218; —, — u. Zeitveränderung 196; —, —, Auffälligkeit von, u. Gruppierung 170, A. 2; —, —, Entstehung des 349; —, —, Klarheit des, u. Aufmerksamkeit 190, A; —, —, Priortät des 9f.; —, —, Provenienz des 9; —, optischer, Zusammengehörigkeit von 159; — des großen, durch die Umgebung 472. Vgl. auch Zeiteindruck.
Eindrucksauffälligkeit 280.
Eindruckskomplex, Auffälligkeit des 280.
Eindruckszeit 362, 400, A.; — u. Zeitbegünstigung 372; — u. Zeitlokalisation 371.
Eindrucksqualität u. Bewußtsein des Abstandes 442.
Einengung der Vergleichsgrundlage 65.
Einheit, rhythmische, u. zeitl. Beziehung 382; —, —, zeitfremde Erschein. bei 382; —, Auffassung als, und Helligkeitsverschiedenheit 101.
Einheitlichkeit der Begrenzung u. abs. Eindruck 18; — u. Betonung 38; — u. sub. Zeitverkürzung 254; —, Charakteristik der 39 f.
Einheitlichkeitsgleichheit u. Gleichheitsaussage 173.
Einheitlichkeitsgrad als Symptom von Zeitverhältn. 385; — u. Betonungsform als Kompensationsmomente 182; — u. Gestalt 174; — u. Inadäquatheitsgröße 254; — u.

Digitized by Google

Phrasierung 128; — u. Rhythmus 385; — u. Zeitabstand 63, 173; — Vergleichung von, u. scheinbare Untersch.feinheit 142.

Einheitlichkeitsverschiedenheit u. Zeitverschiedenheit 143; — u. Pause 183; —, Frage nach der 182.

Einprägung der Gesamtdistanz u. Zeitmitte 113.

Einseitigkeit der Psych. d. Zeit 7; — u. Einzelversuch 67.

Eins-Teilung 418 ff.; —, gleiche o. ungleiche 422; — u. Pause 426; —, Wirkung der 484; —, — der Lage der 484; —, — u. objekt. Zeitgröße 435. Vgl. auch Teilung.

Einstellung, motorische 242; —, — u. Vergleichsleistung 243; —, —, Übung der 244; —, sensorische 189, A.

Einstellungsverschiedenheit, qualitative 246; —, Auffälligkeit der 245.

Einzelversuch 76; — u. Einseitigkeit 67; — u. Kollektivversuch 67 f.

Empfindlichkeit u. Auffälligkeit 414.

Empfindung u. Vorstellungserlebnis 130.

Empfindungstäuschung 276, A. 2.

Endcharakter, individualisierender, bei Zeitlokalisation 384.

Endpunkte, Auffälligkeit der, u. Raumverschiedenheit 100.

Entdeckungslust und Selbstbeobachtung 69.

Entfallaugenblick einer Scheinbewegungsform 52.

Entfernungsverkürzung, räumliche, u. Gruppe 100.

Entwicklungsphase eines Eindruckes u. Vergleichsaussage 242.

Erfahrung, innere, u. Vorstellungsprovenienz 488, A.

Erfassen, unanschauliches 11.

Erfassung eines Vergangenheitscharakters 501; —, einheitliches, u. geom.-opt. Täuschung 131.

Erfassungsmittel, gleichartige, u. Gleichartigkeit d. Gegen- 227, 233; —, verschiedenartige, f. die einzelnen Vgl. geg. 233; — u. Gegenst. d. abs. Zeiteindruckes 14; —, Qualität der, u. abs. Zeiteindruck 19 f.; —, Ungültigkeit des Koinzidenzprinzips f. d. 223, A. Vgl. auch Ergreifungsmittel.

Erfassungsmittelbereitschaft u. Erwartungszeit 350.

Digitized by Google

Erfassungsvorgänge, Ungleichartigkeit der, u. Fehlertendenz 211.
Ergänzung u. Streckenauffassung 493.
Ergebnisse (Hauptstellen), 15 ff., 23 ff., 27 ff., 32, 47 ff., 51 ff., 55 ff., 103 ff., 109 ff., 117 ff., 120 ff., 139 ff., 144 f., 150 ff., 155, 163 ff., 170 f., 172 ff., 180 f., 184 f., 193 ff., 201 f., 204, 242 ff., 246 ff., 256, 261 ff., 268 ff., 273 ff., 280, 286, 288, 292 ff., 297 ff., 303, 306 ff., 321 ff., 325, 329 ff., 335 ff., 344 ff., 355 ff., 367 ff., 379 ff., 393 ff., 406 ff., 411 ff., 424 ff., 430 ff., 434 ff., 438 f., 448 ff., 454, 458, 460, 463, 466, 468, 471, 475 f., 478, 480, 483 ff., 491, 494, 500 f.
Ergreifen, aktgemäßes 235.
Ergreifungsmittel d. Verschiedenheit 454 f.
Erhöhung, einstellige 320 ff.
Erinnerungsakt als produz. Objektivitätsfunktion 497 f.
Erinnerungstendenz z. Zeitbegünst. d. Betonten 384.
Erkenntnistragweite u. psychol. Entstehungskorrektheit 239.
Erkenntnisverwendbarkeit u. vergleichsfördernde Fehlerquellen 314.
Erklärung und Korrektheit 238.
Erlebnis, aktgemäßes 237; —, genetisch aufzufassendes 490; —, inhaltsgemäßes 237; —, nativistisch aufzufassendes 490.
Erlebnisreihe, qualitative, u. quant. Zeitreihe 39.
Erleichterung u. Passivität 41.
Ermüdung 72, A. 2.
Erreichungszeit einer Scheinbewegung 50.
Erreichungsaugenblick einer Scheinbewegungsform 52.
Erscheinungen, vergleichsfremde 63; —, Analyse der 62, A.
Erscheinungswechsel u. Zeit 8.
Erscheinungszeit u. Zeit d. erfassenden Schritthaltens 505.
Erschwerung und Aktivität 41.
Erwartung 36, 203; — u. gedankliche Vorwegnahme 397; — u. sub. Zeit 340 ff., 502; — u. Überraschung 143; — u. Vergleichungseventualität 352; — u. Vorstellungseventualität 352; —, Aufmerksamkeit u. abs. Zeiteindruck 347 ff.; —, Wirkungsweise der 340 ff.

Digitized by Google

Erwartungsdauer u. subjekt. Zeitgröße 342.
Erwartungsrichtung u. Zeitlokalisation 359 ff.
Erwartungsspannung 140; — als Kriterium der Länge 136; —, — f. Längersein 136; — u. Dauercharakter 42; — u. sub. Zeit 136; —, Konstanz der 179.
Erwartungswirkung 411 f.; —, Auffassung der 350 ff.; —, innere Natürlichkeit der 348.
Erwartungszeit 205; — u. abs. Zeiteindruck 44, 217, 346, 353, 412; — u. Aufmerksamkeitsanpassung 355; — u. Begrenzungsauffälligkeit 351, 412; — u. Erfassungsbereitschaft 350; — u. Gruppierungsform 161, A.; — u. Pause 217, 344 f.; — u. subjekt. Betonung 353; — u. sub. Verschiedenheit 213; — u. sub. Zeitveränderung 345; — u. unvollständige Zeitauffassung 351, 412; — u. Vergleichungsgrundlage 352; — u. Zeitmittenbestimmung 353 ff., 357, 359, 413; —, Wirkung von, u. Pause 217; —, Zeiterlebnisse, nichtäquiv. bei verschied., 351. Vgl. auch Erwartungsdauer.
Evidenz d. inneren Wahrnehmung 284.
Existenz d. Verschiedenheitsvorstellung 222, A.
Existenzabhängigkeit und Bestandabhängigkeit 222.
Extension, Auffälligkeit der, beim Übergang z. mittelb. Auffassung 461.

F Fähigkeit u. Anlage 491; — u. Leistungsgröße 239. Faktoren der Zeitmittenbestimmung, nicht spezifisch f. d. Zeitauff. 107.
Farbe u. geom.-opt. Täuschung 132; — u. sub. Raumveränderung 334; —, Verschiedenheitsauffälligkeit bei verschiedenen 263, A.
Farbenabstand, Auffassung von Zeitabständen und von, 493.
Farbenauffälligkeit 415; — u. sub. Raumstreckenveränderung 333; — u. räuml. Scheinverkürzung 334.
Farbenmitte und Auffälligkeit 446; — u. Graumitte 446, A.
Farbenverschiedenheit in Wettstreit mit Helligkeitsgleichheit 291; — u. Zeitverschiedenheit 450.
Fehler, konstanter, durch reizgebundene Momente 278; —, —, u. eindeutige Vergleichungsgrundlage 64, 75;

Digitized by Google

—, — u. Fehlertendenz 176, A.; —, — u. Folge 179; —, — u. Übung einer Betonungsauffassung 388.

Fehlerinkonstanz 64.

Fehlerquelle, vergleichsfördernde 66, 76, 143, 239, 313; —, —, und Erkenntnisverwendbarkeit 314; —, vergleichshemmende 66, 76, 239; — beim Zeitvergleiche 242 ff., 270; —, — als Bedingung richtiger Gleichheitsaussagen 313.

Fehlertendenz 66; — u. Auffälligkeitsverschiebung 211; — u. Disposition zu konst. Fehlern 69; — u. Folge 178; — u. Hubart 267; — u. Intervallauffälligkeit 333; — u. Kollektivversuch 67, 279, A.; — u. konst. Fehler 176, A.; — u. mehrdeutige Vergleichsgrundlage 64, 67, 75; — u. Ungleichartigkeit d. Erfassungsvorgänge 211; — u. Wettstreit von vergleichsbestimmenden Momenten 336; —, Interferenz von 66.

Figur, rhythmische, Charakteristik der 443.

Figurenteile, Hinzuphantasieren von 427.

Fixation, typ. Verhaltungsweisen bei verschienener 374; — u. Auffälligkeitsbegünstigung 396; — u. typ. Lokalisationsverschiedenheit 373; — u. Zeitbegünstigung 372, 415; — u. Zeitlokalisation 396; —, Zeitbegünstigung unabhängig von der 395 f.

Fixationsrichtung u. Aufmerksamkeitsrichtung 375.

Fixierung und Raumstreckenauffassung 441.

Folge, objektive, u. scheinbare Wechselbeziehung zur Betonungsgestalt 388; — u. Auffassungsart 177, 183; — u. Dauereindruck 471; — u. einander folgende Gegenstände 35; — u. Fehlertendenz 178; — u. generelle Urteilstendenz 178; — u. Gleichheitsaussage 106; — u. Komplex 36; — u. konst. Fehler 179; — u. Pauseneindruck 36; — u. Phrasierung 64; — u. sub. Zeit 63, 181, 434; — u. Teilung 419, A.; — u. Zeitschwelle 403; — u. Zeitstrecke 403; —, Auffassung der, u. Zeitauffassung 496; —, Bedingungen einer eigentlichen Wirkung der 178; — Bewußtsein der, ohne Bewußtsein des Zeitabstandes 223; —, Einfluß der,

Digitized by Google

64, 177, 307; —, Kriterien f. d. Wirkung der 178, Vgl. auch Zeitlage.
Folgenwirkung, uneigentliche, u. Auffassungsvorgang der Reize 178.
Form, rhythmische, Abschlußcharakter einer 384; — u. Beziehung 382, A.
Freude am Schmerz 456, A.
„Früher" u. Aufmerksamkeitsverteilung 390.
Frühere, das Auffälligere als das zeitlich 414.
Fülle u. Leere 424; —, — bei geteilten Zeiten 437; — u. Teilung 419, A.; —, Eindruck der 423; —, Nebeneindruck der 442.
Füllung, keine unmittelbare Wirkung der 424.
Funktion, raumbegrenzende, von Eindrücken, u. sub. Raumgröße 157 f.; — zeitbegrenzende, von Eindrücken, u. sub. Zeitgröße 157 f.

G Gedächtnis u. Zeitbewußtsein 501; —, Veränderung der Zeitvorstellung im 195, 218, 220; —, Veränderung eines Nebeneindruckes im 219; —, Zeitbewußtsein als Bedingung des 501.
Gefühlsbetonung der Ausfüllung 440, A.; — u. Ähnlichkeitseindruck 231.
Gefühlsstärke 504.
Gegenprobe, experimentelle, zur Selbstbeobachtung 68, 76.
Gegensatz bei Zeiten verschied. Größe 184 ff.; — bezüglich der Teilungswirkung 418, A.; — von Ähnlichkeit u. Verschiedenheit 289 f.; — von anschaulich u. unanschaulich 10 f.; — von *gross-klein* und *gleich-verschieden* und uneigentliche Vergleichsgegenst. 331; — von Zeit- und Raumteilung 419.
Gegenstand, einanderfolgende, u. Folge 35; —, immanenter, u. Inhalt 293, A. 2; —, uneigentlicher, u. Gegensatz von groß-klein u. gleich-verschieden 331; —, ungleichartige, als Vergleichsgrundlage, u. Pause 209; —, vergleichsfremde 207, 242, 282, 316, 331; — d. abs. Zeiteindrücke 13; —, — als qualitat. Mannigfaltigkeit 14; —, — u. Erfassungsmittel 14; —, Analyse der,

Digitized by Google

u. Bestimmung innerer Vorgänge 379; —, Gleichartigkeit der, u. gleichartige Erfassungsmittel 233.
Gegenstandstheorie u. Zeit 3.
Gegenstandszeit 360.
Gegenwart 3, 11; —, sinnliche, der Begrenzung 40; — u. absol. Zeiteindruck 11.
Gegenwartsdauer, subjektive 403 f.; — u. einheitliche Auffassungsform 404; — u. Erscheinungsauffälligkeit 404.
Gegenwartsmerkmal u. Vergangenheitsmerkmal 499.
Gegenwartszeit, unmittelbare Wirkung der Betonung durch die 129; — als Kriterium der Intervallauffälligkeit 328; — bei Verstärkung 313; — der Gestaltvorstellung einer geteilten Zeit 432; — der Rhythmusvorstellung 484; — des Anfangsgeräusches 300; — des Auffälligeren 315; — d. Begrenzungskomplexes 300; — des Endgeräusches 300; — des Komplexes 280; —, — u. sub. Zeitgröße 280; — u. Auslebezeit 301; — u. Begrenzungskomplex 280; — u. sub. Dauer 129; — u. Intervall 320 ff.; — u. Tonauffälligkeit 323; — u. Tonzeit 461.
Genuß u. Zeitvergessenheit 457, A.
Geräuschfolge, Aufmerksamkeitsstadien beim Erfassen von 136.
Geschwindigkeit und Auffälligkeit 409.
Gesetz, Webersches 464 ff., 486.
Gesichtspunkte, methodologische 59 ff.
Gesichtswinkel u. Zeitlokalisation 368.
Gestalt, melodische 420; —, rhythmische 43, 424; —, —, Abschlußzeit einer, u. sub. Zeitverkürzung 432; —, —, mittelbar vorgestellte Zeit einer 421; —, — u. Auffälligkeit d. Zeitabstände 420; —, — u. relative Selbständigkeit d. Grenzgeräusche 43; —, — u. Zeitgröße 43; —, — u. Zeitmittenbestimmung 439; —, zeitverteilte und unverteilte 469; — u. Bekanntheit 230; — u. Beziehung 254, 382, A.; — u. Eigenart der Gestaltgrundlage beim Ähnlichkeitseindrucke 232; — u. Einheitlichkeitsgrad 174; — u. geom.-opt. Täuschung 131;

Digitized by Google

— u. widersprechende Täuschungen 379; — u. Zeitauffassung 503; —, Vergleichsgegenstand als Teil einer 241.
Gestaltähnlichkeit u. Ähnlichkeitseindruck 232.
Gestaltauffassung bei Zeitlokalisation 381; — beim Zeitvergleiche 249; — u. Inadäquatheit 483; — u. Vergleichen 255; —, Scheinbewegung durch 380, A.; —, Scheinveränderung durch 469; —, Übung in d., u. scheinbare Vergleichsübung 256; — , Wechsel der, u. Vergleichsaussage 257.
Gestalterscheinungen bei Gewinnung von Zeitlokalisationsaussagen 378 ff., 386; —, Interpretation von 414.
Gestaltgrundlage, Gestalt und Eigenart der, beim Ähnlichkeitseindruck 232.
Gestaltkomponente u. Gestaltvorstellung 241.
Gestaltmehrdeutigkeit 65; — der Phrasierung 174; — u. Aufmerksamkeitsrichtung 252 f.; — u. uneigentliche Vergleichsgegenstände 65; — u. Raumdistanzvergleichung 251; —, Richtung der, auf zeitl. Gebiete 250; — u. Scheinbewegungsmehrdeutigkeit 48, A.
Gestalttäuschung u. Phantasieanschaulichkeit 480.
Gestaltvergegenwärtigung u. sub. Raumveränderung 334.
Gestaltvorstellung u. Auffälligkeitsverhältnisse uneigentlicher Vergleichsgegenstände 241; — u. Distanzveränderung 253; — u. Gestaltkomponente 241; — u. Richtung der Beachtung 253; — u. Vergleichungsgrundlage 241; —, Auffassung als nicht gleichzeitig durch eine, hindurch 387.
Gewicht, subjektives u. Leistung 267.
Gewichtsdifferenz u. Unterscheidungsfeinheit 244.
Gewichtseindruck u. Hubart 243.
Gewichtsvergleichung 242 ff., 267; —, Feinheit, scheinbare, bei der 243; —, —, Maß der 244.
Gewöhnung, Übung als 304.
G-Hypothese der Intervallbegrenzung 321 f.
Gleichartigkeit der Erfassungsmittel f. beide Vergleichsgegenstände 227; — u. Gruppierung 126.
Gleichheitsaussage, richtige, u. Fehlerquellen des Vergleichens 313; — bei geteilten Zeiten 427; — trotz

Digitized by Google

Verschiedenheit der Vorstellungen 61; — u. Betonungsgleichheit 313, 421, 428; — u. Einheitlichkeitsgleichheit 173; — u. Folge 106; — u. Gruppierung 173; — u. Intervallbegrenzung 331; — u. Melodiegleichheit 428; — u. Vergleichsgrundlage 61, 308 ff.; — u. Tonerhöhung 327; —, Entstehungsbedingungen der 106; —, Grenzen der psych. Korrektheit einer 173.
Gleichheitsbewußtsein u. Vergleichsaussage 310.
Gleichvergangene Vergleichsgegenstände 269.
Gleichzeitigkeit, subjektive, Spielraum der 406.
Gleichzeitigkeitsaussage u. Zeitbegünstigung 372.
Gleichzeitigkeitsbewußtsein u. Rhythmisierung 383, A.
Gleichzeitigkeitszone 408; — u. Vergleichungsleistung 399; —, Einschränkung der, und Übung 399.
Gliederung, zeitliche, und Betonung 129.
Graumitte u. Farbenmitte 446, A.
Grenzaugenblicke, Hintereinander von 224; — Verschiedenheit der, und Dauer 222.
Grenzfall einer Müller-Lyerschen Figur 470.
Grenzgeräusche, relative Selbständigkeit der, u. rhythmische Gestalt 43.
Größe u. Größenauffälligkeit 210.
Größenkontinuum u. abs. Zeiteindruck 13.
Größenveränderung durch Teilung 418.
Größenverhältnis, Aussage über 112; —, —, indirekte, über, aus der Phrasierungs- und Betonungsform 183.
Grundlage, gegenständliche, Präzisierung der 62 f.; —, uneigentliche 266.
Grundlagenmehrdeutigkeit beim Vergleiche 59 ff.
Gruppe, innere Unselbständigkeit der 41; —, zeitlich gegliederte 254; — u. Auffälligkeit des Grenzkomplexes 108; — u. räumliche Verkürzung 100; — u. Raumähnlichkeit 100; — u. Raumstelle als Mitte 100; — u. subjektive Zeitgröße 106; — u. Zeitmitte 100; — als Gegenstand höh. Ordnung 40, A.
Gruppenbildung, Innigkeit der, u. Zeit 173.
Gruppenglieder, Auffälligkeitsgrade der 160.
Gruppenvorstellung beim Zeitvergleich 63.

Digitized by Google

Gruppenauffassung und Dauer 440; — u. Herabsetzung d. Verschiedenheitsauffälligkeit 454; — u. sub. Zeitverkürzung 481; — u. Zeitähnlichkeit 265.
Gruppierung, objektive u. subjektive, beim Verschiedenheitsvergleich 260 f.; —, subjektive, u. scheinb. Zeitgröße 103; —, unwillkürliche, des Gleichartigen 126; —, willkürliche 147; —, — u. sub. Mitte 259; —, —, Durchführbarkeit der 262; — als Vorstufe des Rhythmus 146; — beim Verschiedenheitsvergleich 265; — u. Ähnlichkeitsauffälligkeit 264; — u. Aufmerksamkeitsspannung 161, A.; — u. Erhöhung der Ähnlichkeitsauffälligkeit 107; — und gedankliche Verarbeitung 63; — und Gleichheitsaussage 173; — u. Gruppierungsaufgabe 259, A.; — u. Intervall 40; — u. Rhythmus 125; u. sub. Ähnlichkeit des Gruppierten 264; — u. sub. Raumgröße 288; — u. sub. Zeitverkürzung 73, 170, A. 2, 173, 175, 288, 420; — u. Triller 40; — u. Verschmelzung 124; — u. zeitliche Nähe 174; —, äquivalent mit objekt. Zeitverkürzung 444; —, Auffälligkeit absol. Zeiteindrücke und 170, A. 2, —, Aussage über 112; —, Betonungsart und Aussagebeeinflussung 444; —, Größe der subj. Zeitverkürzung durch 165, 167; —, Passivität bei 40; —, Zusammengehörigkeitsgrade innerhalb der 160.
Gruppenauffälligkeit u. Zeitauffälligkeit 144.
Gruppierungsaufgabe u. Gruppierung 259, A.
Gruppierungserleichterung u. sub. Distanzvergrößerung 156; — u. sub. Distanzverkürzung 156.
Gruppierungsform 102; — u. Aussagerichtung 210; — u. Erwartungsspannung 161, A.; — u. typ. Verschiedenheiten 155; —, Betonung als Teilursache der 171.
Gruppierungsgestalt 102, 160; — bei vielfacher Teilung 444.
Gruppierungsvorschrift 147.
Gruppierungswechsel und Aussage 105.
Gruppierungszwang durch zeitliche Nähe 106.

H Helligkeitseindruck, absoluter 24 ff., 57; —, —, u. Veränderungsrichtung 25 ff., 30, 33; — u. Zeiteindruck 26; —, Individualisierung des 25; —, Verteilung der 33 f.

Digitized by Google

Helligkeitskontrast beim Verschiedenheitsvergleich 261.
Helligkeitsmitte 259.
Helligkeitsmittenbestimmung 101, 107.
Helligkeitsverschiedenheit 317, A.; —, verschiedene, bei gleichen Kontrastbedingungen 263; — in Wettstreit mit Farbengleichheit 291; — u. Ähnlichkeitsauffälligkeit 101; — u. Auffassung als Einheit 101; —, — als Paar 101; — u. Isolierung 127; —, Auffälligkeit der 290; —, Urteil, mittelbares, über 135; —, Vergleichen von 259.
Helligkeitsversuch u. Verschiedenheitsversuch 27 ff.
Hilfsmittel, experimentelle 77 ff.
Hintereinander von Grenzaugenblicken 224.
Höhenabnahme, Wirkung der 317.
Höhenzunahme und Verstärkung 315; —, Wirkung der 317.
Höhenverschiedenheit d. Begrenzung u. Müller-Lyersche Zeitfigur 476; —, — u. Phrasierung 167; —, — und subjektive Betonung 167; —, — und subjektive Zeitgröße 167.
Hubart u. Fehlertendenz 267; — u. Gewichtseindruck 243.

I Jetztcharakter u. Zeitbegünstigung 391.
Jetztfärbung und generelle Urteilstendenz 385.
I-Hypothese der Intervallbegrenzung 321 f.
Inadäquatheit u. falsche Aussage 4; — u. Gestaltauffassung 483; — u. Vorstellung außersinnlicher Provenienz 249.
Inadäquatheitsgröße u. Einheitlichkeitsgrad 254.
In-Beziehung-setzen und absol. Eindruck 9; — u. Aufmerksamkeitswendung 9.
Indifferenzpunkt bei geteilten Zeiten 436 f.; —, Umschlag der Aussage ohne Übergang über einen 173.
Indirektgesehene, das, Auffälligkeit des 376.
Individualisierung bei Zeitstrecken 20 f.; — der Helligkeitseindrücke 25; — und Auffälligkeit 323.
Inhalt u. Akt 234; — u. immanenter Gegenstand 293, A. 2.
Inhaltserlebnis 270; — u. Akterlebnis 234.
Inkonstanz der Versuchsbedingungen u. Vergleichungsschwankungen 466.

Digitized by Google

Instruktion u. typ. Verschiedenheiten 161. Vgl. auch Vorschrift.
Interferenz von Phrasierung u. absol. Eindruck 122.
Interpretation einer Gestalterscheinung 414.
Interpolation u. individuelle Eigenart der Zeitmerkmale 453; — u. Verschiedenheitsvergegenwärtigung 453.
Intervall, fallendes u. Tondistanzauffälligkeit 330; — als Gegenstand höher. Ordnung 40, A.; — als Gestalt 316, A. 2; — u. Gegenwartszeit 320 ff.; — u. Gruppierung 40; — u. Lage 331; — u. Tondistanz 316 A. 2, 325, 327; — u. Zeitgleichheitsgebiet 61; — u. Zeitvergleich 315 ff.; — u. Zeitgröße 477; —, Erhöhung der Begrenzungsauffälligkeit durch das 320; —, Natur des, und des Tones 500; —, Unselbständigkeit des 41.
Intervallauffälligkeit, relative 330; — u. Adäquatheit 329; — u. Fehlertendenz 333; — u. Unterscheidungsschwelle 332; — u. zeitliche Scheingleichheit 334; — u. zufällige Gleichheitserkenntnis 333; — u. zweistellige Begrenzungserhöhung 326 ff.; —, Aussagefrequenz als Kriterium der 329; —, Gegenwartszeit als Kriterium der 328, —, Gleichheitsaussage als Kriterium der 328; —, Schwankungsgebiet als Kriterium der 325 f.
Intervallauffassungsfähigkeit u. Zeitvergleich 328.
Intervallbegrenzung, gleiche 327; —, symmetrische, u. sub. Zeit 170; — u. absol. Zeiteindruck 320 — u. Betonungsbegrenzung 171, 487; — u. Gleichheitsaussage 331; — u. Müller-Lyersche Zeitfigur 477 f.; — u. Phrasierung 167 ff.; — u. sub. Zeitgröße 322, 325, 329 f.; — u. Vereinheitlichung 330; —, F-S-Hypothese 318; —, G-Hypothese 318, 321 f.; —, Gleichheit der, u. d. Betonungsgestalt 333; —, Hypothesen über die Wirkung der 318; —, I-Hypothese der 318, 321 f.; —, Schwankungsgebiet bei 325; —, Verschiedenheit, wirksame, bei 322, A.
Intervallcharakter u. Veränderungsstufe eines Tones 499.
Intervallgleichheit u. Bewußtsein d. Begrenzungsverschiedenheit 332.
Intervallqualität 326.

Digitized by Google

Intervallwirkung und objektive Zeitgröße 320.
Isolierung, subjektive, des sub. Betonten 171; — durch Eigenart 126; — u. Auffälligkeit 323; — u. Betonung 106, 129, 354; — u. Dauercharakter 42; —u. Helligkeitsverschiedenheit 127; — u. Überraschung 133; — von Zeitstrecken u. Pause 74.

Kausalbeziehung, innere Wahrnehmbarkeit der 283. Koinzidenz von Zeitähnlichkeit u. -Verschiedenheit 225.
Koinzidenzprinzip von Relat und Komplex 222, A.; —, Ungültigkeit des, f. d. Erfassungsmittel 223, A.
Kollektionsakzent als Gegenstand höherer Ordnung 40, A.; — u. außersinnlicher Vorgang 41; —, Charakteristik des 39 f.; —, innere Unselbständigkeit des 41; —, Passivität beim 40.
Kollektivversuch u. Einzelversuch 67 f.; — u. Fehlertendenz 67, 279 A.; — u. Mehrdeutigkeit der Vergleichungsgrundlage 67,76.
Kompensationsmoment, Betonungsform u. Einheitlichkeitsgrad als 182.
Komplex u. Folge 36; —, Gegenwartszeit des 280; —, Zeit des 280.
Komplexauffälligkeit d. teilenden Geräusche u. Auffälligkeit der Zeit 423.
Komplikationsaugenblick 404.
Komplikationsversuch 404 ff.; — als Raumversuch 404, 416; —, Typus, naiver u. reflektierender, beim 407.
Komponente, Auffälligkeit der im oder außerhalb des Komplexes stehenden 364.
Konstanz d. Aussage und Phrasierungsform 105.
Kontrast, sensorisch bedingter 262.
Kontrastwirkung beim Erfassen v. Zeitdistanzen 471; — u. Auffälligkeit der Zeitverschiedenheit 472.
Kontrastbedingungen, Gleichheit der, u. Verschiedenheit der Helligkeitsverschiedenheiten 263.
Korrektheit, psychologische, der Vergleichsaussage 275; —, — einer Gleichheitsaussage 173; —, — u. Erklärung 238; —, — u. Erkenntnistragweite 239.
Kreuzung u. Zuordnung 362.

Digitized by Google

Kreuzungsstellen absoluter Zeiteindrücke 16; —, —, — bei verschiedener Veränderungsrichtung 23; —, —, — u. Zeitverschiedenheit 16.

Lage, zeitliche, von Reihengliedern u. rhythmische Auffassung 483; — der Eins-Teilung, Wirkung der 484; — der Vergleichungsglieder u. Vergleichungsleistung 138; — u. Intervall 331; —, Einfluß der 295; —, Indifferenz der 294; —, — bei Zeitlokalisation 369.
Lageähnlichkeit u. -Verschiedenheit 100.
Lageveränderung 68.
Leere u. Fülle 424.
Leistung u. subjektives Gewicht 267.
Leistungsdifferenz u. Unterscheidungsfeinheit 244.
Leistungserhöhung u. Übung 21.
Leistungsgröße u. Fähigkeit 239.
Lesezeit 463.
Linksbegünstigung u. Rechtsfixation 395 f.
Lokalisation und Raumstreckenauffassung 441.
Lokalisationsakt u. Zeitvergegenwärtigung 497, A.
Lokalisationsverschiedenheit, typische, u. Fixation 373.
Lokalisationswechsel u. Rhythmus 168, A.
Lust u. Zeit 456, A.
Lustbetonung und sub. Zeitgröße 463 f.

Mannigfaltigkeit, qualitative, der Gegenstände der abs. Zeiteindrücke 14.
Mehrdeutigkeit, rhythmische, u. Zeitlokalisation 389; — der Vergleichungsgrundlage 75, 506; —, — u. Fehlertendenz 64.
Melodiegleichheit u. Gleichheitsaussage 428.
Melodiemerkmal u. Zeitmerkmal 499.
Melodievorstellung 6; —, Mittelbarkeit der 498.
Methoden der r- und f-Fälle 72, A. 2; — der Minimaländerungen 72, A. 2.
Methodologische Gesichtspunkte 59 ff.
Mitte, subjektive, u. willkürliche Gruppierung 259.
Mittelbarkeit der Melodievorstellung 498; — des Zeitbewußtseins 498.

Digitized by Google

Moment, vergleichsförderndes 506; —, vergleichshemmendes 506.
Müller-Lyersche Täuschung, Ausgleichung u. Kontrast bei der 472; —, —, — u. Begrenzungsauffälligkeit 475; —, Ursachen der 478; —, —, zeitliche Übertragung der 470; —, —, Grenzfall einer 470; —, — Zeitfigur 468 ff.; —, —, —, Begrenzungsverstärkung u. -Erhöhung bei der 475 f.; —, —, —, Betonungsbegrenzung bei der 478; —, —, —, Intervallwirkung bei der 477.

N Nachbarschaft, räumliche, u. Auffälligkeit der Verschiedenheit 263; —, — u. Vereinheitlichung 264.
Nacheindruck u. Anschauung 381; — u. Anschauungsbetonung 383; —, zeitliche Beziehung als 383; —, Erinnerungstendenz zur Zeitbegünstigung des im, Betonteren 384.
Nähe, räumliche, u. Auffälligkeitserhöhung der Verschiedenheit 99, A.; —, zeitliche, u. Gruppierung 174.
Naturverschiedenheit von Farbe u. Farbenverschiedenheit 500; — von Ton u. Intervall 500.
Nebeneindruck 61, A.; —, Abschwächung des, durch Wiederholung 216; —, Lebhaftigkeit des 219; —, Veränderung des, im Gedächtnis 219.
Nebenvergleichung 282, A. 2; — u. Vergleichsaussage 62.
Neuhinzukommende, Das, Auffälligkeit des 25, 33.

O Objekt, ideales, Zeitauffassung u. Auffassung von 500.
Objektivitätsfunktion, Erinnerungsakt als produzierte 497 f.
Operation, rechnerische, Vollständigkeit der Zeitauffassung bei verschiedenen 191 ff.
Organempfindungen als Einstellungsfaktoren 246.

P Passivität bei Gruppierung 40; — beim Kollektionsakzent 40; — u. Erleichterung 40.
Paar, Auffassung als, u. Ähnlichkeitsauffälligkeit 102; —, —, u. Helligkeitsverschiedenheit 101; —, — von Punkten 162.
Pause, objektive u. subjektive 200; —, optimale 179, 200, A., 245; —, — u. Auffälligkeitsgleichheit von Be-

Digitized by Google

grenzung u. Begrenztem 201, A.; —, — u. Gleichheit der Leichtigkeit verschiedener Auffassungsformen 183; —, verbindende 42; — als solche u. Pausenlänge 436; — ohne Dauercharakter 42; — u. absoluter Zeiteindruck 170, 213 ff., 348, 412; — u. Akterlebnis 236; — u. Auffassungsart 226; — u. Auffälligkeit der Begrenzung 208; — u. Aufmerksamkeit 216, 347; — u. Beachtungsakt 387; — u. Dauer 36; — u. Eins-Teilung 344 f., 426; — u. Erwartungszeit 217, 345; — u. Größe der subjektiven Verschiedenheit; — u. mehrdeutige Vergleichungsgrundlage 72, 74, 76; — u. Pausencharakter 36; — u. Phrasierung 130; — u. subjektive Zeitgröße 128, 198 ff., 202, 430, 502; — u. Tonhöhenverschiedenheit 324; — u. ungleichartige Gegenstände als Vergleichungsgrundlage 209; — u. Vergleichungsgegenstand 233; — u. Vorsignal 198; — u. Zeitstreckenisolierung 74; — u. Zusammengehörigkeit zu einem Komplex 208; —, Auffälligkeitsverschiebung während der 209; —, Dauer, Begrenzung und Zeitgröße 38; —, Konstanz der 179; —, Verhalten des Subjektes während der 216 f.; —, Wirkung der 198 ff.; —, —, u. der Erwartungszeit 217.

Pausencharakter, qualitativer 200, 202; — u. Pause 36.

Pauseneindruck u. absoluter Zeiteindruck 36; — u. Folge 36; —, Bedingungen des 200.

Pausenerlebnis 200.

Pausengrenze, obere 200.

Pausengröße u. graduelle Einheitlichkeitsverschiedenheit 183; —, Indifferenz der 200, 202; — u. Pause als solche 436.

Pausenverlängerung u. Aufmerksamkeit 204; — u. Vergleichungsleistung 204.

Pausenwirkung 199, A., 201, 428; — u. Aufmerksamkeitserhöhung 348; —, Auffassung der 206 ff., 213 ff.

Phantasieanschaulichkeit u. Gestalttäuschung 480; — u.

Phaoptimale Vorbereitungszeit 341.

Phantasieergänzung u. Müller-Lyersche Täuschung 479; — von Figuren 417.

Phrase, Verarbeitung, gedankliche, und 63.

Digitized by Google

Phrasierung 122, 172, 440; —, direkte Wirkung der Höhenverschiedenheit der Begrenzung auf die 167; —, entgegengesetzte Wirkung der, auf die sub. Zeit 304; —, isolierte, bei optischer Zeitbegrenzung 145 ff.; — bei akustischer Zeitbegrenzung 99 ff.; — ohne Betonung 111; — u. absol. Eindruck, Interferenz von 120, 122; — u. Begrenzungsart 171; — u. Betonung 110, 128, 132, 141, 303; — u. Einheitlichkeitsgrad 128; — u. Folge 64; — u. Intervallbegrenzung 167 ff.; — u. Pause 130; — u. sub. Zeit 66, A., 143, 145, 168, A., 171; — u. Tondistanz 127; — u. Vergleichsaussage 174; — u. zeitlicher Abstand 443; — u. Zeitmittenbestimmung 314; — u. Zeitvergleich 379; — u. zunehmende Zeitgröße 109; —, Entstehungsbedingungen der 128; —, Erleichterung oder Erschwerung durch Betonung 129; —, Gestaltmehrdeutigkeit der 174; —, Selbständigkeit der 111; —, Spontaneität der 443.

Phrasierungserleichterung, mittelbare Wirkung der Betonung durch 129.

Phrasierungsexperiment, Betonungsversuch als 304.

Phrasierungsform 102; — u. Konstanz der Aussage 105; — u. sub. Zeit 109, 117, 182; — u. Wiederholung 110; —, Ausfall der, u. Betonung 175.

Phrasierungsgestalt 250; — u. sub. Zeitgröße 174.

Phrasierungshäufung u. Aussagehäufung 118.

Phrasierungskonstanz u. Betonungskonstanz 169.

Phrasierungswirkung u. Vergangenheitscharakter 502.

Prinzip, methodisches 379.

Produktionsvorstellung 40, A., 241, 270; — u. Zeitvorstellung 492.

Produktionswirkung, direkte 242; —, indirekte 242, 255.

Provenienz der Vergleichungsaussage 268; — d. Vorstellung u. innere Erfahrung 488, A.; — der Zeitvorstellung 8, 488 ff.; — des Wahrgenommenen u. innere Wahrnehmung 283 f.

Psychologie der Zeit, Aufgabe der 4 f.; —, —, Einseitigkeit der 7; — u. Zeit 2 f.

Psychologismus 497, A.

Digitized by Google

Q Qualität, neuhinzukommende, Auffälligkeit der 27; — der Erfassungsmittel und abs. Zeiteindruck 19 f.; —, absoluter Zeiteindruck als 13.
Qualitätsauffälligkeit u. Rhythmusgestalt 420.
Qualitätsmoment des Komplexes und Auffälligkeit d. Begrenzungskomplexes 295; — u. Begrenzungsauffälligkeit 278; — u. sub. Zeitverkürzung 421.
Qualitätswechsel u. Rhythmus 168, A.
Quint-Charakter 500.

R Raumähnlichkeit u. Gruppe 100.
Raumbegünstigung u. Auffälligkeit 389.
Raumdistanz u. Begrenzungsauffälligkeit 157; — u. Zeitdistanz 349, A.
Raumdistanzvergleichung u. Gestaltmehrdeutigkeit 251.
Raumgestalt 250.
Raumgröße, subjektive, u. Gruppierung 288; —, — u. raumbegrenzende Funktion von Eindrücken 157 f.
Raummittenbestimmung u. Ähnlichkeitsauffälligkeit 107.
Raumschätzung, taktile 441 f.
Raumstelle als Mitte und Gruppe 100.
Raumstrecke u. Bewegung 349, A.; — u. Raumverschiedenheit 221 f.; —, Schätzung geteilter 440.
Raumstreckenauffassung u. Fixierung 441; — u. Lokalisation 441.
Raumveränderung, subjektive, u. Farbe 334.
Raumvergleichung u. Zeitvergleichung 465.
Raumverschiedenheit, indirekte Wirkung einer erfaßten Zeitverschiedenheit auf eine 288; — u. Auffälligkeit der Endpunkte 100; — u. Raumstrecke 221 f.
Rechtsfixation u. Linksbegünstigung 395 f.
Reiz u. Zeitverstellung 6.
Reizfolge u. Folge der Auffassungsakte 391.
Reizintensität u. Auffassungsübung 398.
Richtung, gedankliche, auf Zeiten, Auffälligkeitsverhältnisse bei 236; — , — , unanschauliche 235; —, —, vorstellungsfreie 270; — der Beachtung u. Gestaltvorstellung 253; — der Vergleichungsaussage und Bestimmung der V. 282.

Digitized by Google

Rhythmus, zeitfremde Erscheinung beim 382; — als Betonung u. Phrasierung 303, A. 2; — bei akustischer Zeitbegrenzung 99 ff.; — u. Betonungsgliederung 110; — u. objektive Betonung 168, A.; — u. Gruppierung 125; — u. Lokalisationswechsel 168, A.; — u. Qualitätswechsel 168, A.; — u. subjektive Zeit 133, 168, A., 420, 439; — u. sub. Zeitverkürzung durch Teilung 454; —, Gruppierung als Vorstufe des 146; —, Selbständigkeit der R.-Träger u. Teilungseindruck 439.

Rhythmisierung u. Gleichzeitigkeitsbewußtsein 383, A.; — u. Teilung 422.

Rhythmusauffälligkeit 432.

Rhythmusform u. Zeitbegünstigung 386; — u. Zeitzuordnung 382 f.

Rhythmusgestalt u. Qualitätsauffälligkeit 420; — u. sub. Zeit 421, 429 f.; — u. Zeitlokalisation 390; —, Einheitlichkeitsgrad einer 385; —, Zeitfolge, abgelesen aus einer 390; —, Zeitverteilung u. Auffälligkeit von 422, A.

Rhythmusvorstellung u. Zeitstreckenvorstellung 421; —, Gegenwartszeit der 484.

Rhythmuswirkung und Ausfüllungswirkung, entgegengesetzte 439.

S

Schätzung geteilter Raumstrecken 440.
Schallverschmelzung 278 f.

Scheinbare Gewichtsvergleichungsfeinheit 243.

Scheinbewegung 35 ff.; —, stroboskopische, u. g.-o. Täuschung 470, A. 2; — durch Gestaltauffassung 380, A.; — u. Vorstellungsassoziation 50; —, Beharrungszeit einer 50; —, Erreichungszeit einer 50; —, Erreichungsaugenblick einer 52; — u. Assoziationsgesetz 50; —, Theorie der 49.

Scheinbewegungseindruck, gegenständliche Analyse bei 35 ff.

Scheinbewegungsform u. Wiederholung 50, A.; —, Beharrungszeit einer 52, —, Entfallsaugenblick einer 52; —, Wechsel der 49.

Scheinbewegungsmehrdeutigkeit 46 ff.; — u. Gestaltmehr-

Digitized by Google

deutigkeit 48, A.; — u. objektive Rotationsgeschwindigkeit 47 ff.; —, Speichenversuch 52 ff.
Scheinbewegungsversuch 45 ff.
Scheinfolge und Betonungsgestalt 388.
Scheingegenwart u. Annahme 238.
Scheingleichheit, zeitliche, u. Intervallauffälligkeit 334.
Scheinkörperlichkeit 68; — bei umkehrbaren Zeichnungen 389.
Scheinveränderung, konstante, bei Konstanz der inneren Bedingungen 479, A.; — der Zeitgröße u. Umschlag d. Auffassungsform 107; — durch Gestaltauffassung 469; — von Zeitstrecken in Zeitkomplexen 475.
Scheinvergrößerung d. Verschiedenheit durch die Auffälligkeit 269.
Scheinverkürzung durch Rhythmus 420; —, räumliche, u. Farbenauffälligkeit 334.
Scheinverlängerung langer Zeiten, Deutung der 185 ff.
Schlußsatz, assoziatives Erleben eines 231.
Schmerz, seelischer, u. Zeit 456 A.; —, physischer, u. Zeit 456, A.
Schritt, gedanklicher, u. Verschiedenheitsauffassung 455.
Schwankungen, periodische, d. Unterscheidungsfähigkeit 245.
Schwankungsgebiet als Kriterium relativer Intervallauffälligkeit 326; — bei Intervallbegrenzung 325; — u. Übung 325; — u. Verschiedenheit d. Intervallauffälligkeit 325.
Schwelle d. Zeitanschaulichkeit 57; — u. Eigenart d. erfaßbaren Erscheinungen 402; — u. objektive Veränderung 402; —, Natur der 402.
Schwellenbestimmung, unzulässige 71; — u. Zeitgröße 71.
Schwellengebiet, Bedeutung d. Aussageschwankungen innerhalb des 71.
Selbständigkeit der Zeitbegrenzung für je eine Zeit 76; — der Zeitintervalle und Vorsignal 179.
Selbstbeobachtung 68, 76; — und Entdeckungslust 69; — und Suggestion 68; —, Gegenprobe zur 68, 76.
Selbstbeobachtungsdaten (Hauptstellen) 10 f., 17, 20, 27,

Digitized by Google

35 ff., 47 ff., 53, 101, 104 ff., 132 f., 140 f., 156 ff., 159 f., 169, 186, 200, 208 ff., 216, 221 ff., 227 ff., 230 ff., 251 f., 256 f., 259 ff., 283 ff., 289 ff., 303 f., 310 ff., 330, 340 f., 354, 364 f., 372, 375 f., 379 ff., 409 ff., 420 f., 423, 426 ff., 429, 432 f., 437, 439, 442, 444, 452, 456, 459, 471 ff., 477, 480 f.
Simultaneität und Klarheit der Beachtung 258.
Simultanvergleich 258; — und Sukzession anschaulicher Vergegenwärtigungen 259.
Sinnesfunktion und Zeitlokalisation 371.
Sinnesorgan, Zuordnung zu einem 490.
Spannungsempfindung und Zeitvergleichung 467.
Später, Beziehung des, gegenüber einem Früheren 493; —, Grade des, und Größe des Zeitabstandes 224.
Speichenversuch und Scheinbewegungsmehrdeutigkeit 52ff.
Spontaneität der Phrasierung 443.
Steigerungsfähigkeit, mutmaßliche, der Unterscheidungsfähigkeit 73.
Stille 36.
Strecke, geteilte und ungeteilte, Vergleichen von 374 A. 2; — und zeitliche Verschiedenheit 493; —, Vorstellung einer, und Verschiedenheitsvorstellung 225.
Streckenauffassung 492; — und Ergänzung 493.
Stunde, zeitliche, und Beschäftigungsstunde 187.
Suggestion und Selbstbeobachtung 68.
Sukzessionsschwelle und Zeitschwelle 401.
Sukzessivvergleich 258; — und Gegenstandsdarbietung 258.
Synthesenübung 33, 56, 189, A., 305.

Täuschung, geom.-optische 130, 248; —, — und Farbe 132; —, — und Gestalt 131; —, — und einheitliche Erfassung 131; —, — und inneres Verhalten 441 A. 1; —, — und stroboskopische Scheinbewegung 470 A. 2; —, —, Natur der 248; —, Müller-Lyersche, bei phantasierten Bestandstücken 479; —, widersprechende, und Gestalt 379; — Schwankungen der Unterscheidungsfähigkeit, scheinbare, bei 248.
Tautologien bei der Theorie der Zeitauffassung 496, 501.
Teil einer Figur als Figurenteil erfaßt 478.

Digitized by Google

Teilung, mehrdeutige 420; —, mehrfache 438 ff., 484; —, rhythmische, Auffassung einer mehrdeutigen 420; — als eigenartige Erscheinung 420; — und Folge 419, A.; — u. Fülle 419, A.; — und Herabsetzung der Verschiedenheitsauffälligkeit 448; — und Rhythmisierung 422; — und sub. Verschiedenheitsverkleinerung 445; — und subjektive Zeit 426, 428, 432, 434, 439, 451; — und sub. Zeitverkürzung, Auffassung der 444; — und Zeitlage 419, A.; —, Deutung der Wirkung der Teilung auf die Verschiedenheit 453; — Gegensatz von Raum- und Zeitteilung 419; —, Größenveränderungen durch 418; —, Zeitverkürzung durch, und Rhythmus 454.

Teilungsgestalt, Beharren der 426 ff., 484.

Teilungseindruck und Ausfüllung 439; — und Selbständigkeit der Rhythmusträger 439.

Teilungsphantasie 428, 432.

Teilungsversuche 424.

Teilungswirkung 427, 434, 435, 437; —, Auffassung der 428.

Tendenz, vergleichshemmende, beim Vergleiche 294; —, vergleichshemmende und vergleichsfördernde 294.

Terz und Quinte 326.

Terz-Charakter 500.

Theorie (Hauptstellen) 13 f., 19, 21, 25 f., 30, 33, 40 f., 49 f., 59 ff., 106ff., 128 f., 130, 135 ff., 143 f., 146, 155, 178, 182 f., 186 ff., 205 f., 213 ff., 221 ff., 238 ff., 242 ff., 246 ff., 250 ff., 258, 263 ff., 274 ff., 281 ff., 287, 291, 295, 300 ff., 313 ff., 317 ff., 328, 347 ff., 353 f., 360 ff., 390 ff., 399 f., 405, 424 ff., 430, 440 f., 443 ff., 454 f., 459, 461, 463, 467, 471 f., 474, 477, 479 f., 482 f., 488 ff.

Ton, Natur des, und des Intervalles 500; —, Gegenwartszeit des 461.

Tonauffälligkeit und Gegenwartszeit 323; —, Bestimmung der 323 ff.

Tondauer, Verdeutlichung der, u. sub. Zeitgröße 462.

Tondistanz als Beziehung 316, A. 2; — und Intervall 316, A. 2, 325, 327; — u. Phrasierung 127; — u. sub.

Digitized by Google

Zeit 322, 329; — u. Zeitvergleich 315 ff.; —, Zeit der 316.
Tondistanzauffälligkeit bei fallenden Intervallen 330.
Tonerhöhung und Gleichheitsaussage 327.
Tonhöhenabstand u. Zeitabstand 317.
Tonhöhenverschiedenheit u. Pausenwirkung 324.
Tonschritt 317.
Tonvorstellung 6.
Tonzeit 460; — u. subjektive Zeitgröße 461.
Tragweite der Betonung 314 f.
Trennung, willkürliche 262; —, — beim Verschiedenheitsvergleich 265.
Triller u. Gruppierung 40; —, Charakteristik der 39 f.
Typus, naiver, bei Komplikationsversuchen 407; —, reflektierender, bei K. 407.

Übbarkeit der Analyse 21; — der Zusammenfassung 22; — u. Aktivität 21.
Übergang von einer Aussage zur entgegenges. ohne Ü. über einen Indifferenzpunkt 173.
Überraschung 140, 340; —, sinnliche 141; — als Kriterium der Kürze 136; —, — des Kürzerseins 136; — u. Aufmerksamkeitsentspannung 136; — u. Betonung 143; — u. Erwartung 143; — u. innere Vorbereitung 341; — u. Isolierung 133; — u. subjektive Zeitgröße 133, 136; — u. Verschmelzung 124; — u. Verstärkung 140.
Übereinstimmungsmethode 257, A. 2.
Überschätzung der Verschiedenheit 268; — langer Zeiten 176, A.; — u. Adäquatheitsannäherung bei Verschiedenheitsauffassung 269.
Übertragung, zeitliche, der Müller-Lyerschen Figur 470.
Überzeugung und Annahme 489, A.
Überzeugungsstärke 504.
Übung 255, 270; —, scheinbare 256; — als Gewöhnung 304; — bei Zeitlokalisation 369; — einer Betonungsauffassung u. Tendenz zum konst. Fehler 388; — im Gestalterfassen 256; — im Vergleichen 73; — im Vergleichen durch Ü. im Gestalterfassen vorgetäuscht

Digitized by Google

256; —, — u. im Auffassen 399; — in der Analyse 33; — in der Bearbeitung von Eindrücken u. Vergleichungsübung 73; — in der gestaltmäßigen Auffassung der Vergleichungsgrundlage 74; — in der Synthese 33; — in einer Betonungsauffassung u. Zeitlokalisation 388; — u. Einschränkung d. Gleichzeitigkeitszone 399; — u. negative Zeitverschiebung 408; — u. absoluter Zeiteindruck 26, 30; — u. Leistungserhöhung 21; — u. Mehrdeutigkeit der Vergleichungsgrundlage 72; — u. Schwankungsgebiet 325; — u. Übergang zu entgegengesetzten Zeitbegünstigungen 394; — u. Zeitbegünstigung 415.

Übungsfolge, Aussagetendenz als 257, A. 2.

Übungsstadien, Wahl der 72, A. 2.

Übungszunahme u. Abnahme d. Unterscheidungsfähigkeit 257, A. 2.

Umgebung, räumliche, u. Aussageausfall 270; —, —, u. Gleichzeitigkeit 247; —, zeitliche, u. Aussageausfall 270; —, —, u. sub. Zeitgröße 502; —, u. Eindruck des Großen 472; —, Absehen von der 334.

Umkehrung der sub. Zeitfolge 398; — der Zeitverhältnisse beim Betonungsversuch 305.

Umschlag der Aussage 173.

Unanschaulichkeit d. Zeiteindruckes durch Zeitverkürzung 55; —, — durch Zeitverlängerung 55; — u. absol. Zeiteindruck 10, 56.

Unabhängigkeit der Aussage von der Betonung 105; — von der Fixation u. Zeitbegünstigung 395 f.

Ungewohntheit die Zeit als solche zu erfassen 186.

Ungleichungen d. Verschiedenheitsmitte bei geteilten Verschiedenheiten 448.

Unmittelbarkeit des Zeitbewußtseins 498.

Unselbständigkeit, innere, bei Kollektionsakzenten 41; —, —, der Gruppe 41; —, —, des Intervalles 41.

Unvorbereitschaft der Auffassung u. absoluter Eindruck 218.

Unwahrnehmbarkeit der Kausalbeziehung 276, A. 2.

Unwirksamkeit, ästhetische, der Beziehung 382, A.

Digitized by Google

Unzusammengehörigkeit, subjektive, von Zeitintervallen 179.
Unterschätzung kurzer Zeiten 176, A.
Unterscheidungsfähigkeit, mutmaßliche Steigerungsfähigkeit der 73; — u. Aussagerichtung 257; — u. inhaltliche Verschiedenheit 294; — u. Unterscheidungsanlage 73; — u. Vergleichungsaussage 257; —, Abnahme der, u. Übungszunahme 257, A. 2; —, Aussage nicht als Kriterium der 172; — periodische Schwankungen der 245; —, Übung der, u. Konstanz der Auffassungsart 76.
Unterscheidungsfeinheit, vorgetäuschte 66, 467; — u. Eindeutigkeit der die Aussage bestim. Momente 436; — u. Vergleichungsergebnis 66; —, Erhöhung, scheinbare, der, durch Vergl. von Einheitlichkeitsgraden 142; —, Verschiedenheit der, trotz Gleichheit der inhaltlichen Verschiedenheit 294; —, Zunahme der, bei Abnahme der Zeitgröße 142.
Unterscheidungsschwelle u. Intervallauffälligkeit 332.
Urteil, mittelbares, über Helligkeitsverschiedenheit 135; —, — über Zeitverhältnisse.
Urteilstäuschung 276, A. 2.
Urteilstendenz, generelle, und Folge 178; —, — und Jetztfärbung 385.

V Variation und Vergleichungsfeinheit 257, A. 1.
Variationsgröße, Kein Kriterium f. Vergleichungsfeinheit 257, A. 1.
Veränderungsrichtung u. absol. Helligkeitseindruck 25 ff., 30; — u. absol. Verschiedenheitseindruck 30; — u. absol. Zeiteindruck 9 ff., 13, 25 ff., 30, 57; —, Wirkung der, auf absol. Zeit-, Verschiedenheits- u. Helligkeitseindrücke 33.
Veränderungsstufe eines Tones u. Intervallcharakter 499.
Verarbeitung, gedankliche, u. Gruppierung 63; —, — u. Phrase 63.
Vereinheitlichung der Begrenzung 58; — u. Begrenzungsauffälligkeit 278; — u. Intervallbegrenzung 330; — u. Nachbarschaft 264; — u. subjektive Zeitgröße 196.
Vergangenheit 3.

Digitized by Google

Vergangenheitscharakter 497, 500; — als Hilfsgedanke 501; — als Zeitbewußtsein 498; — unmöglich dem Zeitbewußtsein vorgegeben 500; — u. Betonungswirkung 502; — u. Gegenwartsmerkmal 499; — u. Phrasierungswirkung 502; — u. vergangene Zeit 499; — u. Zeitbewußtsein 498; — u. Zeitmerkmal 499; — u. Zwischenbeachtung 499; —, Erfassung eines, und einer Zeitstrecke 501.

Vergegenwärtigung, inhaltsgemäße, u. Annahme 238.

Vergegenwärtigungsmittel beim Vergleichen 231, A. 1.

Vergessen, subjektives Aufhören durch 456, A.

Vergleichung 221 ff.; —, eingliedrige 229, 231, 269; —, vergleichsfördernde und -hemmende Tendenzen bei der 294; — ohne intellektuelle Arbeitsleistung 228; —, unwillkürliche 26 f.; —, — u. absol. Zeiteindruck 24 f., 30; — u. Ablesen 229; — u. Gestalterfassen 255; — u. Unterscheidungsfeinheit 66; — von geteilten und ungeteilten Strecken 374, A. 2; — von Helligkeitsverschiedenheiten 259; —, Anomalie der, u. Vorstellungsinadäquatheit 276; —, Aussagen, widersprechende, ohne Stumpfheit der 172; —, Beziehungsgedanke ohne 229; —, Fehlerquellen der 270; —, Glieder, ungleichartige, der 226; —, Grundlagenmehrdeutigkeit bei der 59 ff.; —, Übung in der 73; —, —, u. im Erfassen 399; —, Übung in der, u. Ü. in der Beachtung von Eindrücken 73; —, Vergegenwärtigungsmittel bei der 231, A. 1; —, Vorstellungsreproduktion bei der 237.

Vergleichungsakt, Vergleichungsaussage ohne 269.

Vergleichungsansicht vgl. Vergleichungseventualität.

Vergleichungsarten 221 ff.

Vergleichungsausfall u. Gestaltvorstellung 241; — u. Vergleichungsfeinheit 243; — u. subjektive Verschiedenheit 181.

Vergleichungsaussage 75; — abhängig von der Auffassungsgestalt der Begrenzung 174; — unabhängig von der objekt. Zeitgröße 174; — bestimmt durch, bezogen auf 282; — ohne Vergleichungsakt 269; — u. Betonungsverschiedenheit 310; — u. Gleichheitsbewußtsein

Digitized by Google

310; — u. mehrdeutige Vergleichungsgrundlage 348; — u. Nebenvergleichung 62; — u. Phrasierung 174; — u. uneigentlicher Vergleichungsgegenstand 144; — u. Vergleichungsfähigkeit 257; — u. Verschiedenheitsbewußtsein 310; — u. Wechsel der Gestaltauffassung 257; —, Entstehung der, u. subjektive Zeitgröße 466; —, Korrektheit, psycholog., der 275; —, Provenienz der 268.

Vergleichungseventualität 60 ff., 75, 208, 213, 276, 281 ff., 291, 295, 300, 302, 314, 413; — u. Erwartung 352; —, Begründung, empirische, der 285 ff.

Vergleichungsfähigkeit u. Vergleichungsfehler 66; —, Schwankungen, scheinbare, der, bei geom.-opt. Täuschungen 248; —, Steigerung der 66.

Vergleichungsfehler u. Vergleichungsfähigkeit 66.

Vergleichungsfehlerquellen 238 ff.

Vergleichungsfeinheit bei ein- u. zweistelliger Verstärkung 310; — u. mittlere Variation 257, A. 1; —, Deutung der Erhöhung der 66; —, Variationsgröße, kein Kriterium der 257, A. 1.

Vergleichungsfördernde Fehlerquelle 66.

Vergleichungsfremde Erscheinung v. Erscheinung.

Vergleichungsgegenstände, gleichvergangene 269; —, ungleichartige, bei d. Vergleichung 226.

Vergleichungsgegenstand, uneigentlicher 61, A., 255; —, — bei Verschiedenheitsvergleichung 264; —, — u. Aussagebildung 212; —, — u. Gestaltmehrdeutigkeit der Vergleichungsgrundlage 65; —, — u. Vergleichungsaussage 144; —, —, Auffälligkeit des, u. Ausfüllung 424; —, —, Auffälligkeitsverhältnisse der, u. Gestaltvorstellung 241; —, —, Grund ihrer Wirksamkeit 258; — als Teil einer Gestalt 241; — als Träger neuer Erscheinungen 241; — u. Akterlebnis 270; — u. Begrenzungsverstärkung 311; — u. Pause 233; —, Anschaulichkeitsgleichheit der Erfassungsmittel beider 232; —, Auffassungsmittel der 226; —, Gleichartigkeit der Erfassungsmittel für beide 227; —, Verschiedenartig-

Digitized by Google

keit d. Erfassungsmittel f. einzelne 233; —, Wettstreit zwischen eigentlichen u. uneigentlichen 65, A. 2.
Vergleichungsgesetz der Auffälligkeit 65 A. 2.
Vergleichungsgrundlage, eindeutige, u. konstanter Fehler 64, 75; —, gegenständlich mehrdeutig 65; —, gestaltmehrdeutige 65; —, mehrdeutige 65, 281; —, — u. absol. Zeiteindruck 76; —, — u. Kollektivversuch 67, 76; —, — u. Pause 72, 74, 76; —, — u. Übung 72; —, — u. Vergleichungsaussage 348; —, —, Bedeutung der 74; — u. Erwartungszeit 352; — u. Gestaltvorstellung 241; — u. Gleichheitsaussage 308 ff.; —, Analyse der, bei ein- u. zweistelliger Verstärkung 311 ff.; —, Einengung der 65; —, Gegenstände, ungleichartige, als, und Pause 209; —, Mehrdeutigkeit der 75, 506; —, — u. Fehlertendenz 64, 67, 75; —, — u. Forschungsrichtung 69; —, Momente innerhalb der 210; —, Präzisierung der 62 f.; —, Übung in der gestaltmäßigen Auffassung der 74.
Vergleichungshemmende Fehlerquellen 66.
Vergleichungsleistung 247; —, optimale 237, 270; —, scheinbare Erhöhung der, u. Übung der motorischen Einstellung 244; — u. Gleichzeitigkeitszone 399; — u. Konstanz der Auffassungsform 399; — u. Lage der Vergleichungsglieder 138; — u. Pausenverlängerung 204.
Vergleichungsschwankung u. Inkonstanz d. Versuchsbedingungen 466.
Vergleichungstäuschung 276; —, empirische Begründung der 285 ff.
Vergleichungsvorgang u. Vorstellungsproduktion 493.
Verhältnis, anschauungsfrei erfaßtes, zweier Zeitpunkte 503.
Verhalten des Subjektes während der Pause 216 f.; —, inneres, bei geom.-opt. Täuschungen 441, A. 1; —, — u. Zeitbegünstigung, Alternative bei 376 f.; — subjektives, gegenüber Ähnlichkeit u. Verschiedenheit 452. der, 285 ff.
Verhaltungsweise 399; —, vergleichungshemmende 399.
Verschiedenheit, geteilte, u. get. Zeitstrecke 502; —, get.

Digitized by Google

u. ungeteilte 443 ff.; —, individuelle, bei Zeitlokalisation 369; —, inhaltliche 293; —, — u. objektive Differenz 293; —, — u. Unterscheidungsfähigkeit 294; —, —, Verschiedenheit der Unterscheidungsfeinheit trotz Gleichheit der 294; —, subjektive 243, 293; —, — u. objektive 485; —, — bei geteilten u. ungeteilten Zeiten 427; —, — bei Zeitteilung 429; —, — f. d. Vergleichungsausfall allein maßgebend 181; —, —, Erhöhung der Auffälligkeit der, durch räumliche Nähe 199, A.; —, — Größe der, u. Erwartungszeit 203; —, —, — u. Pause 203; —, typische, bei optischer Zeitbegrenzung 151 ff., 155; —, —, bei Zeitlokalisation 389; —, — u. Gruppierungsform 155; —, — u. Instruktion 161, 164; —, unbestimmte 494; —, wirkende 203; —, — bei Intervallbegrenzung 322, A.; —, zeitliche, u. Beziehungsauffassung 382; —, — u. Strecke 493; — der Einheitlichkeit auffälliger als V. der Zeit 143; — der Zeitlage u. Zeit 221; — u. Vorstellung 276, A. 2; — von Helligkeitsverschiedenheiten bei gleichen Kontrastbedingungen 263; —, Auffälligkeit der, u. räumliche Nachbarschaft 263; —, — u. subjektive Zeitgröße 247; —, Bestand der, u. Existenz der Verschiedenheitsvorstellung 222, A.; —, Bestimmung der absoluten 30; —, Ergreifungsmittel der 454 f.; —, Gleichheitsaussage trotz V. der Vorstellungen 61; —, Lage des Komplexes, Leichtigkeit der Gruppierung und Auffälligkeit der 266; —, Scheinvergrößerung der 269; —, Überschätzung der 268; —, Versuch über die Scheingröße der geteilten 445 ff. Vgl. auch Verschiedenheitseindruck u. Verschiedenheitsgröße.

Verschiedenheitsauffälligkeit bei versch. Farben 263, A.; — der Grenzstellen u. Zeitteilung 451; — u. abs. Zeiteindruck 266; — u. Individualität der Zeitmerkmale 452; — u. sub. Zeitverschiedenheit 454; — u. Verschiedenheitsgröße 102, 199, A., 247, 263, 424 A., 446, 485; —, Äquivalenz von, u. Verschiedenheitsvergrößerung 450; —, Herabsetzung der, durch Gruppenauffassung 454.

Digitized by Google

Verschiedenheitsauffassung u. gedanklicher Akt 455; —, — Schritt 455; —, Adäquatheit u. Überschätzung bei der 269.
Verschiedenheitsaussage u. Betonungsversuch 313.
Verschiedenheitsbewußtsein ohne Bewußtsein d. Verschiedenheitsrichtung 246; — u. Vergleichungsaussage 310.
Verschiedenheitseindruck, absoluter 24 ff., 57; —, — u. Veränderungsrichtung 30, 33; —, —, Verteilung der 33 f. Vgl. auch Verschiedenheit.
Verschiedenheitsgröße u. Interpolation 453; — u. Vergleichungsausfall 181; — u. Verschiedenheitsauffälligkeit 102, 199, A., 247, 263, 424, A., 446, 485.
Verschiedenheitsherabsetzung u. Verschiedenheitsteilung 445, 447 ff., 453.
Verschiedenheitsmitte, Ungleichungen der, bei Verschiedenheitsteilung 448.
Verschiedenheitsmodifikation, subjektive, ohne Vorstellungsveränderung 269.
Verschiedenheitsrichtung, Bewußtsein der Verschiedenheit ohne Bew. d. 246.
Verschiedenheitsteilung u. subjektive Verschiedenheitsherabsetzung 445, 447 f., 449, 453.
Verschiedenheitsvergegenwärtigung 485; — u. Ähnlichkeitsvergegenwärtigung 452.
Verschiedenheitsvergleichung 259, 278 A. 1; —, Gegenstände, uneigentliche bei 264; —, Gruppierung objektive u. subjektive, bei 260 f., 265; —, Gruppierung und Trennung bei 265; —, Helligkeitskontrast bei 261.
Verschiedenheitsversuch 32 ff.; — u. Helligkeitsversuch 27 ff.
Verschiedenheitsvorstellung u. Streckenvorstellung 225; —, Existenz der, und Bestand der Verschiedenheit 222.
Verschmelzung der Begrenzung u. sub. Zeitgröße 123; — u. Ausfüllung 124; — u. Gruppierung 124; — u. Überbrückung 124.
Verstärkung, einstellige, der Begrenzung 297 ff.; —, — u. sub. Zeitgröße 298 ff.; —, — der Zeitbegrenzung 70; —, ein- u. zweistellige, u. Vergleichungsfeinheit 310;

Digitized by Google

—, — u. zweistellige, deren relative Wirksamkeit 307; —, zweistellige, Summation der bei einstelliger Verstärkung wirksam. Momente 307; — der Begrenzung u. Auffälligkeit des Begrenzungskomplexes 295; —, — u. Müller-Lyersche Zeitfigur 475; — u. Erhöhung, gegensätzliche Wirkung von 321; — u. Überraschung 140.

Verteilung absoluter Helligkeitseindrücke 33 f.; — absol. Verschiedenheitseindrücke 33 f.

Vollständigkeit der Zeitauffassung u. absol. Eindruck 218.

Vorbereitungsdauer u. subjektive Zeitgröße 342.

Vorbereitungszeit, optimale, 341; —, — u. Phantasieanschaulichkeit 341.

Vorgang, außersinnlicher, u. Kollektionsakzent 41; —, innerer, u. Analyse der Gegenstände 379.

Vorlage, stroboskopische, u. Bewegungsmehrdeutigkeit 65, A. 1.

Vorschrift und typische Verschiedenheiten 164; — u. sub. Zeitgröße bei optisch. Begrenzgung 159 ff. Vgl. auch Instruktion.

Vorschweben einer zeitlichen Beziehung 381.

Vorsignal u. Pause 198; — u. Selbständigkeit der Zeitintervalle 179.

Vorstellen, Weisen des, u. Vorgänge der Auffassung 234 A. 3.

Vorstellung, anschauliche 235; —, reproduzierte, mit gegenwärtigem Gegenstande 498; — außersinnlicher Provenienz 40, A., 135, 241, 270; —, — u. Inadäquatheit 249; —, — u. Zeitvergegenwärtigung 503; — u. Verschiedenheit 276, A. 2.

Vorstellungsansicht vgl. Vorstellungseventualität.

Vorstellungsassoziation u. Scheinbewegung 50.

Vorstellungserlebnis u. Empfindung 130.

Vorstellungseventualität 60 ff., 75, 208, 213, 276, 291, 300, 314, 413; — u. Erwartung 352.

Vorstellungsinadäquatheit u. Anomalie des Vergleichens 276.

Vorstellungsinhalt 293.

Digitized by Google

Vorstellungsproduktion u. Vergleichungsvorgang 493; — beim Vergleichen 237.
Vorstellungstäuschung 276.
Vorstellungsvorgang u. Anschaulichkeit 11.
Vorstellungszeit 360.
Vorwegnahme, gedankliche, u. Erwartung 397.

Wahrnehmbarkeit, innere, der Kausalbeziehung 283.
Wahrnehmung, innere, u. Auffassung des Zusammenhanges psych. Vorgänge 285; —, — u. Provenienz d. innerlich Wahrgenommenen 233 f.; —, — u. Vorhandensein 283; —, — u. Zeitvergegenwärtigung 504; —, —, Daten der, u. Auffassung einer zeitlosen Beziehung 285; —, —, Evidenz der 284.
Wahrnehmungsgeschwindigkeit 414.
Wechsel verschiedener Scheinbewegungsformen 49.
Wechselbeziehung zwischen Ähnlichkeitsauffälligkeit u. Gruppierung 264.
Wehmut, Lustbetonung der 456 A.
Wettstreit zwischen Farbenverschiedenheit u. Helligkeitsgleichheit 291; — zwischen eigentlichen u. uneigentlichen Vergleichungsgegenständen 65, A. 2; — zwischen vergleichsbestimmenden Momenten und Fehlertendenz 336.
Wiederholung und absoluter Zeiteindruck 44; — u. Auffälligkeit 409; —, — d. Begrenzten 305; — u. Begrenzungsauffälligkeit 305; — u. Betonungsgestalt 415; — u. Phrasierungsform 110; — u. Scheinbewegungsform 50, A.; — u. subjektive Betonung 110; — u. Zeitlokalisation 386; —, Abschwächung von Nebeneindrücken durch 216.
Widerspruchscharakter bei relativer Zeitlokalisation 384.
Wirkung, gleichsinnige, von Pause und Erwartungszeit 217.
Wissen über die Bez. zw. psychischen Zuständen 284; — über die Existenz psych. Zustände 284.

Zeit, abgewartete, Erfüllung einer 502; —, absolute 3; —, anschaulich erfaßte, 11; — aufmerksamkeitserfüllte 8; —, — als leere 8; —, erfaßte 4; —, ge-

Digitized by Google

teilte u. ungeteilte, subjektive Verschiedenheit bei 427; —, —, Auffassung des Indifferenzpunktes bei 437; —, —, Auffassungsformen von 433; —, —, Fülle u. Leere bei 437; —, —, Gegenwartszeit der Gestaltvorstellung einer 432; —, —, Gleichheitsaussagen bei 427; —, —, Indifferenzpunkt bei 436; —, große u. kleine gesondert zu prüfen 70 f.; —, inadäquat erfaßte 4; —, intervallbegrenzte, u. sub. Zeitgröße 247; —, kleine, Betonungsformen bei, 102; —, —, sinnliche Gegenwart der Begrenzung bei 40; —, —, kurze, kein Zeiterlebnis bei 39; —, leere 71; —, — u. Auffassungsklarheit 7; —, reproduzierte, Aufmerksamkeitsaufwand u. Differenz zw. angegebener u. 192; —, subjektive u. objektive 6; —, —, —, Beziehungen zwischen 9 ff.; —, tatsächliche 4; —, unbestimmte 13; —, mittelbar vorgestellte, einer Rhythmusgestalt 421; —, vergangene, und Vergangenheitscharakter 499; — des Komplexes 280; — u. Aufmerksamkeit 5, 175 ff., 457; — u. Ausfüllung 70; — u. Begrenzung 70; — u. Erscheinungswechsel 8; — u. Gegenstandstheorie 3; — u. geistige Arbeit 462; — u. physischer Schmerz 456, A.; — u. Psychologie 2 f.; — u. seelischer Schmerz 456 A; — Richtung, gedankliche, auf, u. Auffälligkeitsverhältnisse 236. Vgl. auch Zeitgröße u. Zeiteindruck.

Zeitabstand u. Einheitlichkeitsgrad 63; —, Auffälligkeit des, u. Rhythmusgestalt 420; —, Auffassung von, und von Farbenabständen 493; —, Bewußtsein der Folge ohne klares Bew. d. Zeitabstandes 223; —, Größe des, u. Grade des „Später" 224.

Zeitähnlichkeit u. Distanzauffassung 453; — u. Gruppenauffassung 265; — u. Zeitmittenbestimmung 264; — u. Zeitverschiedenheit 226; —, —, Koinzidenz von 225; — der Begrenzung u. subj. Zeitgröße 255; —, Auffälligkeit der 255.

Zeitanschaulichkeit u. Begrenzung 56; —, Schwelle der 57.

Zeitauffälligkeit u. Gruppenauffälligkeit 144.

Zeitauffassung, unvollständige 421; —, — u. Erwartungszeit 351; —, — u. inadäquate Zeitvorstellung 352;

Digitized by Google

—, — u. subjektive Zeitgröße 195; —, verschieden unvollständige, bei verschied. rechnerischen Operationen 191 ff.; — u. Auffassung der Folge 496; —, — idealer Objekte 500; — u. Gestalt 503; — u. Raumauffassung 335; — u. Zeitvergleichung 506; —, Tautologien bei der Theorie der 501; —, Vollständigkeit der, u. absol. Zeiteindruck 218; —, — u. Aufmerksamkeit 188, 218.

Zeitausdehnung u. Aufmerksamkeitsspannung 451.

Zeitausfüllung 485; —, Wirkung der, nach entgegengesetzten Richtungen 440, A.

Zeitbeachtung u. subj. Zeitgröße 186, 210.

Zeitbegrenzung, akustische, Phrasierung bei 99 ff.; —, —, Rhythmus bei 99 ff.; — u. Zeitanschaulichkeit 56; —, optische, u. subj. Zeitverlängerung 153; —, —, u. Zeitmittenbestimmung 163 ff.; —, —, Verschiedenheiten, typische, bei 151 ff., 155; —, —, Zeitmitte bei 153; —, selbständige, für je eine Zeit 76; —, Verstärkung der 70.

Zeitbegünstigung, typische, u. Betonungsform 391; —, unabhängig von der Fixation 395 f.; — bei Zeitlokalisation 391; — u. Auffälligkeit 408, 415; — u. Auffassungszeit 372; — u. Beachtungszeit 371; — u. Betonung 383, A.; — u. Eindruckszeit 372; — u. Fixation 372, 415; — u. Gleichzeitigkeitsaussage 372; — u. Jetztcharakter 391; — u. inneres Verhalten, Alternative bei 376 f.; — u. Reizintensität 374, A.; — u. Reizlage 374, A.; — u. Rhythmusform 386; — u. typ. Auffälligkeitsverschiedenheiten 372, 374; — u. Übung 415; — u. willkürliche Aufmerksamkeitsrichtung 375; —, Erinnerungstendenz zur, des im Nacheindruck betonteren 384; —, Übergang zur entgegengesetzten 394.

Zeitbewußtsein, Mittelbarkeit des 498; —, unmittelbares 498; — als Bedingung des Gedächtnisses 501; — u. Vergangenheitscharakter 498, 500.

Zeitdauer 35; —, erlebte, u. Zeitschätzung 187.

Zeitdistanz u. Raumdistanz 349, A.; —, Kontrastwirkung beim Erfassen von 471.

Zeiteindruck, absoluter 9 ff.; —, — u. Ähnlichkeitsauffäl-

Digitized by Google

ligkeit 266; — u. Analyse 22; — u. Auffälligkeit der Dauer 37; — u. Begrenzungsauffälligkeit 20, 37, 70; — u. Auffassungsakte bei relat. Zeitlokalisation 360; —, — u. Aufmerksamkeit 347; —, — u. Einheitlichkeitsgrad d. Begrenzung 18; —, — u. Erwartungszeit 44, 346; —, — u. Gegenwart 11; —, — u. Größenkontinuum 13; —, — u. Helligkeitseindruck 26; —, — u. Intervallbegrenzung 320; —, — u. mehrdeutige Vergleichsgrundlage 76; —, — u. objektive Zeit 13; —, — u. Pause 36, 170, 213 ff., 348; —, — als Qualität 13; —, — u. Qualität der Erfassungsmittel 19 f.; —, — u. subj. Zeitverkürzung 170; —, — u. Übung 30; —, — u. Unanschaulichkeit 56; —, — u. Veränderungsrichtung 13, 18 f., 21, 22 ff., 24 ff., 30, 33, 57; —, — u. Verschiedenheitsauffälligkeit 266; —, — u. Wiederholung 44; —, — u. Zusammenfassung 22; —, —, Analyse der Gegenstände der 35 ff.; —, —, Auffälligkeitsgleichgewicht bei 36; —, —, Charakteristik der 37 ff.; —, —, Erwartung, Aufmerksamkeit u. 347 ff.; —, —, Gebiete der 17 f.; —, —, Gegenstände der 13; —, —, Gruppen von 11 f.; —, —, Kreuzungsstellen bei 16; —, —, — bei verschiedenen Veränderungsrichtungen 23; —, —, Unanschaulichkeit des, durch Zeitverkürzung 55; —, —, — durch Zeitverlängerung 55; —, —, Vergleichen, unwillkürliches bei 24 f., 30; —, —, Verteilung der, bei regelloser Folge 15 ff.; —, u. objektive Zeitgröße 71. Vgl. auch Eindruck.

Zeiterfassen, Unmittelbarkeit des 496; — u. Zeitvergleichen 6.

Zeiterlebnis, einander nicht äquivalente, bei versch. Erwartungszeit 351; — u. Zeitvergleichung 75; —, kein Z. bei kurzen Zeiten 39.

Zeitfigur, Müller-Lyersche 468 ff.

Zeitfolge, Ablesen d., aus einer Rhythmusgestalt 390; —, Umkehrung der sub., 398; —, Wirkung, problematische, der 176.

Zeitgleichheitsgebiet 61; — u. Intervall 61.

Digitized by Google

Zeitgröße, zunehmende u. Betonung 109; —, — u. Phrasierung 109; — u. Abklingen 467; — u. Anklingen 467; — u. Zeitvergleich 60; — u. Zeitverschiedenheit der Begrenzung 5; —, objektive, u. Intervallwirkung 320; —, subjektive, u. Arbeitsschwierigkeit 191, 486; —, — u. Auffälligkeit der Extension 459; —, —, — der Qualität „Begrenzung" 108; —, —, — der Verschiedenheit 247; —, — u. Aufmerksamkeit 186 ff., 196, 244, 267, 495, 499; —, — u. Aufmerksamkeitseinstellung 138, 141; —, — u. Aufmerksamkeitsrichtung 502; —, — u. Ausfüllung 456 ff.; —, — u. Begrenzungsarten 123, 272 ff., 274; —, — u. Begrenzungsauffälligkeit 278; —, — u. Begrenzungsverschmelzung 123; —, — u. Begrenzungsverstärkung 274, 291 ff, 298 ff.; —, — u. Bestimmungen, qualitative, der Phrasierungs- u. Betonungsform 182 f.; —, — u. Betonungsform 43, 117, 126, 129, 143, 175, 182, 185, 196, 299, 303, 305 ff., 327, 502; —, —, —, entgegengesetzte Wirkungen der 168, A.; —, — u. Einheitlichkeit 254; —, — u. Eins-Teilung 435; —, — u. Erwartung 340ff.; —, — u. Erwartungsspannung 136; —, — u. Folge 63, 181; —, — u. Funktion, zeitbegrenzende, von Eindrücken 157 f.; —, — u. Gegenwartszeit d. Begrenzungskomplexes 280; —, — u. Gruppe 106; —, —, u. Höhenverschiedenheit, Wirkung, indirekte, auf die 167; —, — u. Intervallbegrenzung 322, 329, 477; —, — u. Lage 99 ff., 117, 120 ff., 181; —, — u. Lustbetonung 463 f.; —, — u. Pause 198 ff., 502; —, — u. Phrasierungsform 109, 117, 143, 145, 174, 182; —, — u. rhythmische Gestalt 43, 133, 179; — u. Schwellenbestimmung 71; —, — u. Tondistanz 322, 329; —, — u. Tonzeit 461; —, — u. Überraschung 136; —, — u. zeitliche Umgebung 502; —, — u. Verdeutlichung d. Tondauer 462; —, — u. Vergleichungsaussage 466; —, — u. Vereinheitlichung 196; —, — u. Vorbereitungsdauer 342; —, — u. Zeitauffassung, unvollständige 195; —, — u. Zeitbeachtung 186, 210; —, — bei entgegengesetzten Begrenzungsrichtungen 329; —, — bei optischer Begrenzung, ohne Vorschrift 150 ff.; —, —, —, — mit

Digitized by Google

Vorschrift 159 ff.; —, —, Indifferenz der Zeitlage für die 185; —, —, Veränderungen der, u. Umschlag der Aussage 107.

Zeitgrößenverschiedenheit, Auffälligkeit der Zusammengehörigkeit größer als die 467.

Zeitindividualisierung 35, 505.

Zeitkomplexe, Zeitstrecke in 249.

Zeitlage, ohne Wirkung auf die sub. Zeitgröße 185; — u. Differenzvorzeichen 345, 412; — u. Teilung 419, A.; — u. Zeitgröße 99 ff., 117, 120 ff., 181; —, Bedeutung der 175 ff.; —, Unwirksamkeit der 182; —, Verschiedenheit der, u. Zeit 221; —, Wirkung der 184, 299. Vgl. auch Folge.

Zeitlokalisation 359 ff.; —, einfachste 363; —, disparater Sinneseindrücke 397 ff.; —, inadäquate 371; — optischer Eindrücke 363 ff.; — u. Abklingen von Eindrücken 398, A. 2; — u. Abschlußcharakter einer Betonungsform 385 f.; — u. Anschauungsbetonung 383; — u. Ansteigen von Eindrücken 398, A. 2; — u. Auffälligkeit 399; — u. Auffälligkeitsverteilung 390, 413; — u. Aufmerksamkeitrichtung 359 ff.; 390, 413; — u. Betonungsfigur 385; — u. Bewußtsein einer zeitlichen Beziehung 390; — u. binokulare Betrachtung 368; — u. Eindruckszeit 371; — u. Erwartungsrichtung 359 ff.; — u. Gesichtswinkel 368; — u. Gestalterscheinungen 378 ff.; — u. rhythmische Mehrdeutigkeit 389; — u. Rhythmusgestalt 390; — u. Sinnesfunktion 371; — u. Übung einer Betonungsauffassung 388; — u. Wiederholung 386; —, Auffälligkeit des *links*- oder *rechts*-Eindruckes bei 370; —, Auffassungsakte u. Zeiteindrücke bei 360; —, Aussagen, gleichlautende, als Folge verschiedenartiger Vorgänge bei 391; —, Aussagen über, u. Gestalterscheinungen 386; —, Beachtungsgeschwindigkeit u. Beachtungsklarheit bei 391; —, Endcharakter, individualisierender, bei 384; —, Gestaltauffassung bei 381; —, Lageindifferenz bei 369; — Übergang zu entgegengesetzten Zeitbegünstigungen 394; —, Übung bei 369;

Digitized by Google

—, Verschiedenheiten, typische, bei 369 389; —, Widerspruchscharakter bei 384; —, Zeitbegünstigungen, individuell verschiedene, bei 391; —, Zeitstrecke u. Zeitlok. ihrer Endpunkte 224.
Zeitlokalisationsakt 497.
Zeitlokalisationsfestigkeit u. Auffälligkeit 482.
Zeitintervall, Unzusammengehörigkeit von 179.
Zeitmaß, Zuordnung zu einem konventionellen 187.
Zeitmerkmal 451; — u. Melodiemerkmal 499; — u. Vergangenheitscharakter 499; —, Individualität der, u. Verschiedenheitsauffälligkeit 452; —, Interpolation u. indiv. Eigenart von 453.
Zeitmitte 99, 255; — bei optischer Zeitbegrenzung 153; — u. Betonung, objektive 106; — u. Gruppe 100.
Zeitmittenbestimmung 182, 251, 302; — bei optischer Zeitbegrenzung 163 ff.; — u. rhythmische Gruppe 439; — u. Einprägung d. Gesamtdistanz 113; — u. Erwartungszeit 353 ff., 357, 359, 413; — u. Phrasierung 314; — u. Zeitähnlichkeit 264; — u. Zeitverschiedenheit 264; —, Faktoren der 99 ff., 353, A.; —, —, nicht f. d. Zeitauffassung speziphisch 107; —, — u. Distanzauffassung 108; —, Zeitveränderungen subjektive, entgegengesetzte, bei 106.
Zeitmittenüberschreitung u. Betonungsverschiebung 105.
Zeitpunkt, Zeitstrecke u. Verschiedenheit von 224.
Zeitreihe, quantitative, u. qualitative Erlebnisreihe 39.
Zeitreproduktion durch Taktierbewegungen 194.
Zeitschätzung u. erlebte Zeitdauer 187; — u. subj. Zeitverkürzung 187.
Zeitschätzungsmaß, falsches 187.
Zeitschritt, Auffälligkeit des, u. Komplexauffälligkeit teilender Geräusche 423.
Zeitschwelle, eigentliche 57; — u. Folge 403; — u. Sukzessionsschwelle 401.
Zeitstelle, äußerlich individualisierte, sub. nicht verschieden 494; —, Differenzierung der 495.
Zeitstrecke, geteilte, und geteilte Verschiedenheit 502; —, objektive, u. absoluter Zeiteindruck 13; —, — u. Zeit-

Digitized by Google

vorstellungsgegenstand 58; — in Zeitkomplexen 249; — u. Folge 35, 403; — u. Verschiedenheit von Zeitpunkten 224; — u. Zeitkomplexe 468 ff., 486; — u. Zeitlokalisation ihrer Endpunkte 224; — u. Zeitverschiedenheit 226; —, Analyse der, u. Begrenzungskomplex 56; —, Charakter, quantitativer der 255; —, Individualisierung der 20 f.; —, Scheinveränderungen von, in Zeitkomplexen 475.

Zeitstreckenvergegenwärtigung u. V. von Tonhöhenabständen 495; — u. Rhythmusvorstellung 421.

Zeitteilung 418 ff.; — durch leise Geräusche 423; — u. Herabsetzung d. Verschiedenheitsauffälligkeit d. Grenzstellen 451; — u. rhythmische Auffassung 429; — u. sub. Zeitvergrößerung 483; — u. sub. Zeitverkürzung 430, 483; —, Gruppierungsgestalten bei vielfacher 444; —, Verschiedenheit, subjektive bei 429.

Zeitüberschätzung durch Ausfüllung, Deutung der 442.

Zeiturteil, unmittelbares 135.

Zeitveränderungen, sub., angeblich entgegengesetzte, bei gleicher Betonungsform 118; —, — entgegengesetzte, bei Zeitmittenbestimmungen 106; —, —, — durch Betonung 304; —, —, durch Pause 128; —, — entgegengesetzte durch Phrasierung 304; —, — u. absol. Eindruck 196; —, — u. Betonung 128, 168, A., 175; —, — u. Erwartungszeit 345, 502; —, —, Intervallbegrenzung, symmetrische u. 170; —, — u. Phrasierung 168, A. Vgl. auch Zeitgröße.

Zeitvergegenwärtigung u. innere Wahrnehmung 504; — u. Lokalisationsakt 497 A.; — u. Vorstellung außersinnlicher Provenienz 503.

Zeitvergessenheit u. Genuß 457 A.

Zeitvergleichung u. Raumvergleichung 465; — u. Spannungsempfindungen 467.

Zeitvergleichung 221 ff.; —, mittelbare 135; — u. Intervallauffassungsfähigkeit 328; — u. Phrasierung 379; — u. Zeiterfassen 6, 506; — u. Zeiterlebnis 75; — u. Zeitgröße 60; —, Aufmerksamkeitsrichtung bei 63; —, Fehlerquellen bei, 242 ff.; —, Gestalterfassen bei 249;

Digitized by Google

—, Gruppenvorstellungen bei 63; —, Tondistanz u. Intervall bei 315 ff.; —, Verschiedenheit d. Auffassungsformen bei 224; —, Zeitähnlichkeit u. Zeitverschiedenheit bei 225.

Zeitverhältnis, mittelbares Urteil über 135; —, Einheitlichkeitsgrad als Symptom von 385; — der Erscheinungen u. der auffassenden Akte 401.

Zeitvergrößerung, subjektive, u. Zeitteilung 483.

Zeitverkürzung, objektive, Äquivalenz der, mit Gruppierung 444; —, scheinbare, oder scheinb. Zeitverlängerung? 195; —, subjektive, bei optischer Begrenzung 151 f.; —, —, u. absol. Eindruck 170, A. 2; —, — u. Ähnlichkeitsbewußtsein 454; —, — u. Arbeitsschwierigkeit 193; —, — u. Begrenzungsauffälligkeit 433; —, — u. Begrenzungsverstärkung 295; —, — u. Betonung 140; —, — u. Herabsetzung der Zeitverschiedenheitsauffälligkeit 452; —, — u. Pause 202, 430; —, — u. Phrasierung 66, A., 73, 165, 167 f., 170, 173, 175, 288, 420, 444, 481; —, — u. Qualitätsmoment 421; —, — u. Rhythmusgestalt 421, 429 f., 439, 454; —, — u. Teilung 426, 428, 430, 434, 439, 444, 451, 454, 483; —, —, —, Auffassung der 444; —, scheinbare, durch Teilung 432; —, — u. Zeitschätzung 187; —, — Rhythmus ohne 430. Vgl. auch Zeitgröße.

Zeitverkürzungstäuschung 188.

Zeitverlängerung, subjektive, bei opt. Zeitbegrenzung 153; —, — u. Abschlußzeit einer rhythmischen Gestalt 432; —, — u. Adäquatheitsannäherung 457; —, — u. Begrenzungsverstärkung 279; —, — u. Folge 434; —, — u. Innigkeit der Gruppenbildung 173; —, — u. Intervallbegrenzung 325, 330; —, — u. Pause 202; —, — u. Phrasierung 171; —, — u. Rhythmus 168. A., 430; —, — u. Überraschung 133. Vgl. auch Zeitgröße.

Zeitverlängerungstäuschung, keine 188.

Zeitverschiebung, negative 399, 401; —, — u. taktmäßige Auffassung 408; —, — u. Übung 408; —, — u. zeitliche Begünstigung 407; —, positive 399, 402, 407; —, — u. taktmäßige Auffassung 408.

Digitized by Google

Zeitverschiedenheit der Begrenzung u. Zeitgröße 5; — u. Auffälligkeit d. Zeitähnlichkeit 454; — u. Farbenverschiedenheit 450; — u. Kreuzungsstellen absol. Zeiteindrücke 16; — u. Raumverschiedenheit, Auffälligkeitsbeziehung von 286; — u. Verschiedenheitsauffälligkeit 454; — u. Zeitähnlichkeit 226; — u. Zeitmittenbestimmung 264; — u. Zeitstrecke 226; —, Wirkung einer erfaßten, auf eine Raumverschiedenheit 288.

Zeitverschiedenheitsauffälligkeit, Herabsetzung der, u. sub. Zeitverkürzung 452.

Zeitverteilung u. Auffälligkeit von Rhythmusgestalten 422, A.

Zeitvorstellung, 75; — empirische, genetische u. nativistische Auffassung der 488; —, empiristisch aufgefaßte, der Fähigkeit nach 491; —, inadäquate 63, 275; —, — u. unvollständige Zeitauffassung 352; —, nativistisch aufgefaßte, der Anlage nach 491; — u. Auffassung von Zwischenzeiten 494; — u. Produktionsvorstellung 492; — u. Reiz 6; —, Analyse der 5; —, Provenienz der 8, 488 ff.; —, Veränderung der, im Gedächtnis 195, 218, 220.

Zeitvorstellungsgegenstand u. objektive Zeitstrecke 58.

Zeitzuordnung u. Rhythmusform 382 f. Vgl. auch Zeitlokalisation.

Zukunft 3.

Zuordnung u. Kreuzung 362; — zu einem konventionellen Zeitmaße 187; — zu einem Sinnesorgan 490; — zu einer Anlage 490.

Zurücktreten in der Zeit u. in der Betonung 386.

Zusammenfassung, willkürliche, beim Verschiedenheitsvergleich 265; — der Grenzpunkte u. Begrenzungskomplex 56; — u. absol. Eindruck 22; —, Übbarkeit der 22.

Zusammengehörigkeit 40; —, Verschiedenheit der, auffälliger als die Zeitgrößenversch. 467; — der Begrenzung 142; — zu einem Komplexe und Pause 208.

Zusammengehörigkeitsgrad u. Aussage 467; — innerhalb

Digitized by Google

d. Gruppierung 160; — optischer Eindrücke 159.
Zustand, psychischer, Wissen über die Beziehung zwischen 284; —, —, — über die Existenz eines 284.
Zwischenbeachtung u. Vergangenheitscharakter 499.
Zwischenzeit, Auffassung der, u. Zeitvorstellung 494.

Digitized by Google